REVISTA DE AERONAUTICA



PUBLICADA POR EL MINISTERIO DEL AI

JUNIO, 1953

NÚM. 151

REVISTA DE AERONAUTICA

PUBLICADA POR EL MINISTERIO DEL AIRE

AÑO XIII (2.ª EPOCA) - NUMERO 151

JUNIO 1953

Dirección y Administración: JUAN DE MENA, 8 - MADRID - Teléfonos 21 58 74 y 21 50 74

NUESTRA PORTADA:

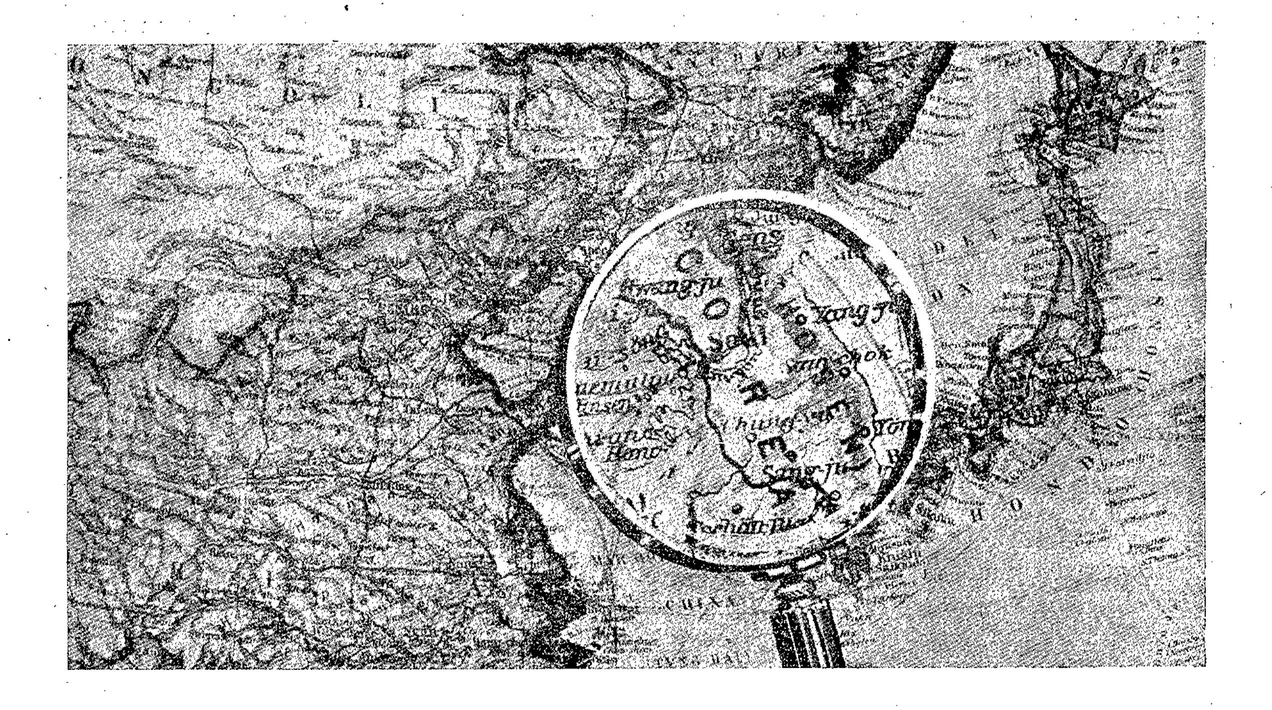
El North American FJ-2 Fury Fighter.

SUMARIO

Número corriente.....	5 pesetas	Suscripción semestral..	25 pesetas
Número atrasado.....	10 —	Suscripción anual.....	50 —



Perros policías entrenados por las Fuerzas Aéreas son empleados en la vigilancia nocturna de las bases americanas en Corea.



Enseñanzas aéreas de la guerra de Corea

Por ANTONIO RUEDA URETA
Coronel de Aviación.

El conflicto coreano no puede en modo alguno considerarse como un ejemplo de lo que será una gran guerra total al estilo de la que viene amenazando a lo largo de esta paz armada, durante esta guerra fría que sufre el mundo entero, desde poco después de la victoria.

Se trata de una guerra civil puesta en marcha y alimentada por uno de los dos enemigos en potencia que han terminado por concretarse como consecuencia de los muchos errores cometidos durante y después de la última guerra mundial. Son estas guerras locales, a modo de válvulas de escape por donde se fuga el exceso de presión político-militar de las tendencias en pugna entre poderosos enemigos que tratan de dominar al mundo.

Alguien dijo de los Balcanes, que la explicación de su continua agitación radicaba en que fabricaban más política de la que eran luego capaces de consumir; y que al exportarla fuera de su reducido espacio causaban guerras en Europa. Creo modestamente, que puede ese concepto ampliarse a mayores ámbitos que los Balcanes; y que en ese exceso de política (sobre todo de mala política) radica la intoxicación que sufre el mundo entero, y que con sus toxinas nos arrastra hacia un nuevo conflicto, que dados los medios de destrucción que pueden ser desatados, aterroriza pensar en sus resultados y posibles consecuencias.

Estos conflictos locales son, en general, utilizados por los grandes enemigos en potencia, para tratar de debilitar al contrario ayudando al bando más aprovechable para sus propios propósitos; ya que ello obliga a la gran potencia o confederación adversa a desatender su preparación y ayudar también al otro bando, haciendo gastos impre-

vistos de efectivos y reservas de todas clases, que de otro modo hubieran ido a impulsar y perfeccionar su movilización industrial, o a engrosar y enriquecer su economía y reservas de guerra.

En este juego a dos paños, el arte consiste en no efectuar tal ayuda sino con un mínimo de elementos propios, y en tal forma, que el contrario tenga que replicar precisamente con desgastes y esfuerzos de sus propios recursos. Continua y muy hábilmente, así lo ha venido haciendo la U. R. S. S. en muchos lugares, y muy especialmente sobre el tapete de los campos de combate de la península coreana.

Aparte de la habilidad política de cada bando (enmascarados, a veces, tras los visibles contendientes), son las circunstancias de todas clases, en cada lugar y en cada momento, las que en un 80 ó 90 por 100, deciden en qué proporción puede cada adversario emplear medios y efectivos ajenos, o sacrificarse y tener que gastar precisamente los propios.

Nos parece que hasta ahora, ese tanto por ciento de las circunstancias favorables, se han complacido en inclinarse sistemáticamente del lado de los intereses rusos. Tal vez estemos un poco miopes y no lleguemos a ver que esa aparente suerte de los soviéticos, no es más que el resultado natural de una trayectoria política muy bien premeditada y más decididamente llevada adelante con un propósito mejor conocido y mantenido; y por la superior malicia y taimada habilidad política (sin entrañas, trabas, ni consideraciones morales) del estilo marxista soviético. La verdad es que la sutil política de la U. R. S. S. no ha dejado escapar ninguna ocasión favorable a sus fines y deseos, sino que por el contrario, incluso en las adversas (como un buen jugador), ha sabido limitar y reducir pérdidas y compensar ventajas, cuando no convertirlas en éxitos—al menos aparentes—utilizables en último extremo para su política interior de reforzar el régimen.

Por otra parte, este tipo de conflictos locales, bajo esa máscara de la ayuda, suelen utilizarse por las grandes potencias para experimentar y perfeccionar armas, doctrinas, o técnicas en todo aquello que escapa al carácter de sorpresa; o bien para medirse y ponderarse con su probable gran enemigo y tratar de descubrir sus reales posibilidades o su talón de Aquiles.

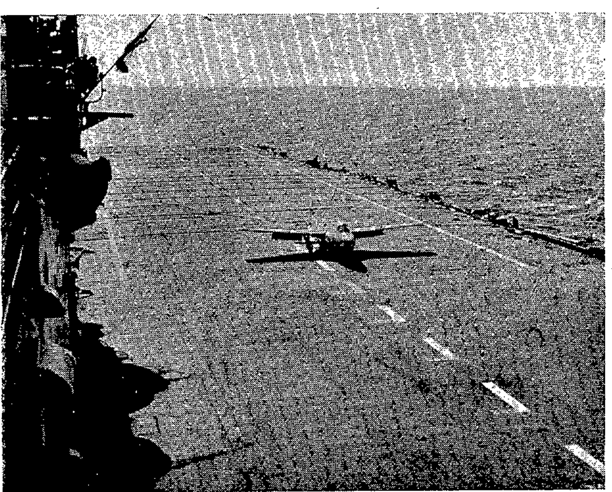
Se ha dicho con una acertada frase, que el conflicto coreano, era *una guerra de ayer, hecha con las armas y elementos preparados para mañana*. De esta anomalía han provenido muchos de los despropósitos que hemos observado y muchas de las consecuencias falsas que, a veces en favor de una *atrasada aviación embarcada* y otras veces en contra de los modernos reactores, se llegaron a deducir en tal o cual fase de aquella campaña.

En Inglaterra, tras la victoria, y de acuerdo con sus estilos tradicionales y el estado de su economía, se prefirió exponerse de nuevo a que otro conflicto les volviese a coger desarmados, eligiendo, antes que desgastarse emprendiendo continuamente la construcción en serie de cada nuevo prototipo, dedicarse durante bastantes años a la exclusiva experimentación de modelos. Ha sido últimamente cuando Inglaterra emprendió por fin la construcción en serie de sus estupendos tipos de caza, bombardeo e incluso aviación de transporte de reacción. El Hawker "Hunter", el "Canberra" y el "Comet", por no citar más que tres entre los mejores, son el resultado de esa muy expuesta pero no menos (por afortunada) acertada decisión.

Norteamérica, más rica, más ampliamente industrial, más derrochadora y más dinámica, prefirió ir continuamente fabricando en serie algunas de sus más modernas creaciones de cada momento. Una lógica y natural consecuencia de esto fué el desechar y vender como "surplus" (sobrante anticuado), quizá demasiado pronto, los últimos modelos de la pasada campaña; especialmente en caza y otros tipos pequeños de empleo táctico.

La marina americana en cambio, como solo recientemente se ha lanzado a la cons-

trucción de los grandes portaviones estratégicos, y asimismo hasta hace muy poco y tras las experiencias atómicas sobre naves de guerra y mercantes no se decidió a la transformación y renovación de sus mejores portaviones, entró en aquella campaña con unos "avioneros" anticuados que solo toleraban a bordo, los mismos tipos de aparatos usados al final de la pasada guerra mundial, todos ellos de hélice, y que, al principio de la campaña coreana, vinieron a resultar muy útiles y apropiados para lo que siempre desearon y prefirieron los Mandos de Tierra: el esclavizado apoyo al frente de combate.



La proximidad a que, por no haber aviación enemiga, pudieron acercarse los portaviones, dió a la aviación embarcada una oportunidad de aparición y una permanencia sobre el objetivo de que carecieron por mucho tiempo los más rápidos y menos manejables *reactores* que tuvieron que operar desde lejanas bases del Japón, por no ser aptos los aeródromos de Corea del Sur.

De otra parte, el país, por su estado atrasado, no resultaba tan vulnerable al ataque aéreo como lo hubiera sido otra nación moderna industrializada y electrificada al máximo, sembrada de objetivos apropiados para la acción de la Aviación Estratégica. Por todo esto, aquella frase de "Una guerra de las de ayer, hecha con armas aéreas preparadas para la guerra de mañana" sintetiza muy concreta y acertadamente las muchas desventajas que allí encontraron las actuales armas aéreas, y que impidieron desarrollar y demostrar sus máximas posibilidades reales para una guerra moderna.

Por eso mismo, los más perfeccionados tipos de aviones, resultaron precisamente los más inapropiados y más desproporcionados para aquella guerra tan confinada y tan inadecuada al propósito y fines para los que fueron concebidas y fabricadas estas novísimas y poderosas naves y armas aéreas.

Otro *round* ganado por los enemigos de la Aviación Independiente, fué consecuencia de aquella fracasada operación de los *Marines* (Infantería de Marina) en el Noreste de la Península, y de su famosa retirada desde las orillas del Yalú, a través de una región de lagos y pantanos, hasta las costas del mar del Japón; que gracias a haberse volcado entera en su ayuda la Aviación propia de los *Marines* y todo la aviación embarcada consiguieron salvar a los heridos, reembarcar sus fuerzas y convertir un fracaso militar en una magistral y heroica operación de evacuación y reembarque. Se pudo hacer porque no existía Aviación enemiga; y debe resaltarse, que allí no se volcó solamente la Aviación de los *Marines* en su favor, sino toda la Aviación Naval. Lo cual fué posible porque la Marina no tenía que acudir con preferencia más que a aquella su única División comprometida, y porque para todo el resto del frente quedaba otra Aviación: las Fuerzas Aéreas propiamente dichas.

¿Qué hubiera hecho la Marina si no hubiera habido allí más que su Aviación propia, y hubiese con ella tenido que atender, a la vez, a muchas Divisiones de Infantería de Marina, que solicitasen su ayuda? Seguro que entonces opinarían como opinamos los Aviadores. "Nada de asignar fija la Aviación a determinada Unidad, sino mantenerla unida bajo un Mando centralizado para que pueda acudir a donde convenga en masa, dadas las posibilidades de su flexibilidad y velocidad."

En aquella heroica retirada, lo más inte-

resante e instructivo fué, el grande, acertado y utilísimo empleo que se hizo de los helicópteros, para fines logísticos de suministros de todas clases y evacuación de heridos. De allí arrancó el desarrollo de este elemento aéreo, que, para dichos fines logísticos, para enlaces, para evacuaciones y otros muchísimos empleos (incluyendo el desembarco aéreo, y la evacuación por vía aérea de un ataque fracasado, o terminado sin conjunción por tierra con las fuerzas propias) tiene cada día un campo de aplicación más amplio.

En cambio, de aquella heroica retirada y de aquel exclusivo y total apoyo aéreo, se han sacado falsas razones con que apoyar, la Marina, la conservación y aun ampliación de sus portaviones hasta superportaviones; y lo que es peor todavía, los deseos y aspiraciones del Ejército de Tierra para querer tener, él también, una Aviación Táctica propia, para apoyo del frente de combate. Hablamos de aquel país que principalmente se viene batiendo en Corea.

La verdad de la conservación del Poder Aéreo lo más unido y concentrado posible, para obtener su máximo efecto y rendimiento en cualquier lugar y en cualquier momento, es la consecuencia directa e indiscutible de aquellas sus dos cualidades principales, la flexibilidad y la velocidad. El límite de esa máxima concentración posible lo vemos por el contrario en el radio de acción o alcance útil, en la permanencia sobre el objetivo, y sobre todo, en la oportunidad de presencia y acción.

Por esto no pueden darse unas normas de doctrina aérea tan fijas y concretas como algunos pretenden.

Las transmisiones terrestres y el enlace aire-tierra según su perfección y capacidad, pueden contribuir a una mayor concentración de las Fuerzas Aéreas, y a que éstas, desde un centro, puedan *alcanzar oportunamente* objetivos más lejanos y cooperar con Unidades Terrestres o Marítimas en un mayor espacio o ámbito.

Por el contrario, una línea montañosa, que ocasione a un lado u otro de ella condiciones meteorológicas completamente opuestas, puede obligar a asignar aviación distinta a cada



lado de aquella divisoria, ya que cuando tuviesen las Unidades de Tierra el tiempo mejor para operar, podrían tener las Unidades Aéreas el peor tiempo para volar desde sus aeródromos de la otra vertiente, y viceversa, lo cual no podría compensarse más que con unos tipos de aviones *todo tiempo* dotados de perfectos sistemas radar de a bordo y con una también perfecta red de ayudas radar en tierra.

Para la acción de una Aviación de apoyo, o de acción coordinada con Tierra, siempre será conveniente que tenga sus Bases de partida operativa en la misma vertiente orográfica y en la misma región meteorológica que las tropas de Tierra con las cuales haya de operar principal y más frecuentemente. Esto, al contrario de las transmisiones a que antes aludimos, tiende a limitar en espacio la acción aérea, y obliga a dispersar algo más aquella concentración de su masa operativa.

Frentes alejados, fuera de un radio de acción o alcance eficaz, y desde luego cuando no garanticen la aparición oportuna de la Aviación, exigen una Aviación exclusiva para aquel frente, cuyos efectivos aéreos aumentarán o disminuirán en concordancia con el aumento de actividad e importancia de aquel frente alejado. Y tendrá naturalmente que hallarse bajo un Mando Aéreo independiente, afecto y a las órdenes del Mando principal de dicho frente lejano.

En este mismo caso (de frente lejano independiente) hay que considerar que se hallan, unas veces en efectividad y otras en potencia, las Flotas Navales. Por eso estimamos que están en el caso de tener afectas Fuerzas Aéreas propias, bajo el Mando de un Comandante de Aeronáutica que dependa del Jefe de aquella Flota Naval. Asimismo, la necesidad de aparición y acción oportuna de esa Aviación que le está afecta, y a veces un servicio muy continuo de protección sobre la Flota, exigen la proximidad de sus Bases de partida, que no pudiéndose considerar que las puedan siempre tener en islas o costas próximas, da realidad y fuerza a la Aviación Naval y a la existencia de Bases Aéreas flotantes de acompañamiento; es decir, a los portaviones.

Modernamente, la convicción de que frente al reactor sólo el reactor puede prevalecer en vuelo, ha obligado a la Marina al aumento de los tonelajes y dimensiones de los puentes de vuelo en sus portaviones, y al ingenio y empleo de muchas complicaciones en sus procedimientos de despegue y para "anavear" en sus cubiertas.

Va mucho trecho desde estas sensatas y ponderadas confirmaciones y concesiones que pueden y deben hacerse a las reales necesidades y exigencias de la acción aérea para coordinarse con la acción terrestre y la naval, hasta las consecuencias y extralimitaciones que con un oportunismo equivocado se quisieron sacar en determinados momentos de la guerra de Corea para empequeñecer la importancia y las posibilidades estratégicas de la acción aérea lejana, y desorbitar las de la Aviación embarcada; o las inaceptables exigencias de continuidad y cantidad respecto a la Aviación de apoyo, para cada Gran Unidad en su propio campo y frente de batalla.

Por las diferentes circunstancias que hemos dejado dichas, la guerra de Corea no nos parece que haya sido muy favorable para lograr el convencimiento de ciertos Mandos terrestres y navales, en relación a los verdaderos principios aeronáuticos, los cuales creemos con sincera fe que son ciertos absolutamente; y que el mantenerlos y propugnarlos es no sólo una lealtad al Arma Aérea sino una lealtad también para la defensa y la seguridad de nuestra Patria, y no una insana ambición de predominio sobre los otros Ejércitos, también indispensables para la organización de unas Fuerzas Armadas de la Nación en la proporción correspondiente a las capacidades respectivas que a cada uno de ellos corresponden en la guerra moderna, y en los conflictos y teatros de operaciones que nos puedan ser más probablemente asignados.

Una acción naval como la que vimos en el pasado gran conflicto mundial, en el Pacífico o en el Atlántico (que sólo podrá corresponder a Norteamérica o a Inglaterra) no nos parece que tenga nada de común con una acción naval en el Canal de la Mancha, el Báltico o el Mediterráneo; ni mucho menos con una acción de simple defensa de costas que es lo que le podría corresponder a España.

En la misma forma y relación podemos argumentar en cuanto a la acción terrestre de nuestro Ejército, y en cuanto a la acción aérea de nuestra Aviación. Nuestra organización aeronáutica deja, por el momento, la Aviación Estratégica de gran radio de acción, como elemento actualmente fuera de las capacidades industriales y económicas de nuestro país; como algo que corresponde cargar a las grandes y poderosas naciones con las cuales pudiéramos un día alinearnos en la lucha contra el enemigo común de la Civilización Cristiana Europea.

Norteamérica, hemos dicho, que al contrario de Inglaterra, prefirió construir en serie,

continuamente, los mejores prototipos de cada momento, y que eso le obligó a enviar fuera el *surplus,* los tipos que consideraba anticuados, ya que le resultaba demasiado costoso y complicado mantenerlos en fabricación con todos sus correspondientes repuestos, tan múltiples y variados, además de los nuevos modelos de aviones.

Por esto, la guerra de Corea (aparte de errores políticos y de la retirada de efectivos de la península) encontró a Norteamérica con una Aviación establecida en Bases Aéreas japonesas, constituída por cazas de reacción, dispuestos para la interceptación de posibles ataques aéreos rusos, a altas cotas de vuelo efectuadas con bombarderos grandes y rápidos; asimismo tenía allí una aviación de Bombardeo Estratégico de gran alcance, en la cual el avión más pequeño, y al que llamaban bombardero medio, era la Fortaleza Volante de la pasada guerra, realmente empequeñecida con la aparición de las Superfortalezas y otros bombarderos modernos de enorme carga y alcance. Estas Superfortalezas eran demasiado grandes y demasiado caras para emplearlas y perderlas en gran número como las han tenido que emplear y perder en aquella guerra coreana por no tener otros aviones menores, y por haberse visto obligados a utilizarlas en misiones tácticas de cooperación que por el tipo de sus objetivos exigían el vuelo bajo entre montañas, o en acciones de interdicción sobre carreteras y ferrocarriles sembrados de una numerosa y bonísima artillería antiaérea con dirección de tiro radar, proporcionada por Rusia, como lo fueron los tanques y los cazas de reacción Mig-15. Debemos hacer resaltar que tales bajas han sido producidas en mucho mayor número por la artillería antiaérea en vuelos bajos de interdicción del campo de batalla, que no en combates aéreos con los reactores Mig-15 en misiones de bombardeo estratégico lejano.

Otra característica que ha hecho que la Aviación se haya sentido como trabada y empequeñecida en su poder estratégico, ha sido la existencia de aquella "frontera tabú" del río Yalú, que la política de no extensión del conflicto coreano ha venido imponiendo, para no bombardearse mutuamente ni las bases de Manchuria y China, ni las del Japón.

¿Puede decirse, que así, la Aviación ha podido demostrar sus capacidades, posibilidades y alcances o efectos? ¿Pueden sacarse consecuencias en contra, que no sean falsas y oportunísticamente peyorativas? ¿Y qué decir de haber tenido que operar durante mucho tiempo sin todo lo que las instalaciones radar de a bordo de aquellos modernos aviones hubieran permitido, volando de día y de noche y con todo tiempo, si hubieran existido las complementarias instalaciones radar de tierra, que, por no existir, tanto han impedido y debilitado su acción como si fuese una aviación antigua en sus defectos y no una aviación moderna en sus posibilidades?

Repetimos que la guerra de Corea no ha beneficiado nada a la fama y propaganda del Arma Aérea; antes al contrario, ha ofrecido muchas ocasiones de combatirla, a sus enemigos y detractores, mientras estaba presa y maniatada por condiciones inapropiadas y limitaciones artificiales, causadas por la política, por lo atrasado y desorganizado de aquel país y por la frugalidad y miseria del soldado enemigo, que iba muy en ventaja de la simplificación de su logística y por tanto en disminución de su vulnerabilidad contra los ataques aéreos.

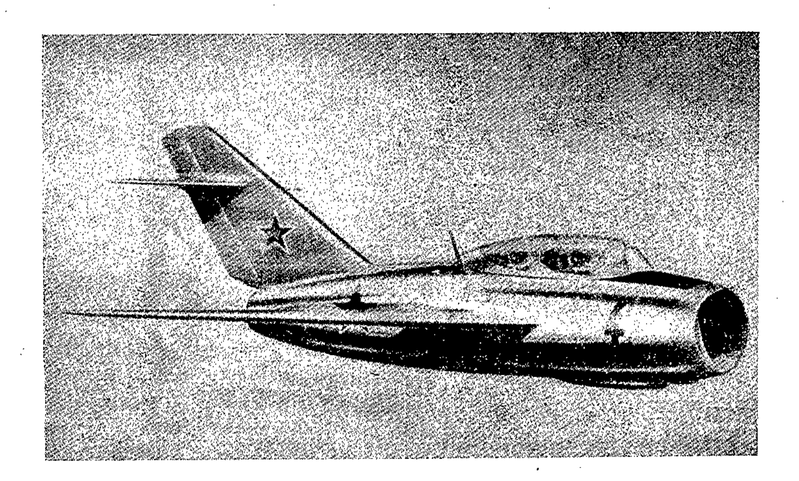
Rusia pareció que quería al principio lograr en Corea un triunfo sobre las Democracias con sólo tanques y masas humanas. Si lo hubiese logrado, la propaganda del "rulo ruso" en Europa, hubiese desmoralizado a muchas naciones y masas humanas, a las cuales las Democracias sólo prometían salvarlas con Aviación y bombas atómicas.

Cuando ese intento ruso fracasó en Corea, Rusia se decidió a hacer aparecer su Aviación.

Cuando los efectivos chinos llegaron a significar un desnivel tan grande que creó para las Democracias un momento de verdadero apuro, Norteamérica acudió a un empleo de la Aviación que en realidad hasta entonces había erróneamente descuidado: "la interdicción del campo de batalla". Esto llegó a significar a su vez para los rojos nortecoreanos y sus padrinos chino-rusos un momento de gran aprieto. Y acudieron a su vez

a lo único que puede acudirse contra la acción aérea de interdicción: a una acción, también aérea, de interceptación. Entonces apareció la caza de reacción enemiga (el Mig-15) en gran escala.

No queremos cansar la atención repitiendo aquellas oportunistas consecuencias equivocadas que se sacaron en determinados momentos, ni enumerar las ocasiones en que la acción aérea en general y los reactores en particular, supieron volver por su propia fama, capacidad y posibilidades; podríamos decir que supieron *volver por sí mismos*, y dejar las cosas en sus justos y reales términos. Todo ello es demasiado sabido y demasiado repetido para que merezca la pena insistir.



Una revisión muy detallada de los avances y retrocesos de los frentes y el volver sobre los efectos circunstanciales de los desembarcos navales o aéreos llevados a cabo en aquel teatro de operaciones, tampoco lo creemos el verdadero y mejor modo de estudiar aquella campaña coreana, si el objeto es resaltar lo más importante e interesante desde un punto de vista aeronáutico.

Ciertos extremos, que ya expusimos en artículos publicados en la REVISTA DE AERONÁUTICA, los hemos vuelto a tocar, o los repetiremos oportunamente por creerlos del mayor interés.

Pero este trabajo, lo esquematizamos, haciendo resaltar con preferencia los modos, errores o aciertos cometidos en cuanto al bombardeo y la caza; tanto en cuanto a la acción táctica de bombardeo, que a veces se ha hecho muy preferentemente con reactores reforzándola con el empleo de cohetes, como respecto al bombardeo estratégico que se vió tan restringido; y muy especialmente al bombardeo de interdicción del campo de batalla enemigo, viendo como se le opone la interceptación hecha por la caza contraria así como la acción de la artillería antiaérea.

También nos detendremos algo sobre el apoyo aéreo al campo de batalla.

Pero como bastidor en el cual enmarcar el conflicto y luego situar sucesivamente las variaciones de las fases aéreas (únicas de que hemos dicho nos vamos a ocupar), tracemos un índice de las fechas más destacadas de la campaña, antes de entrar en aquellas facetas o modalidades de la acción aérea que consideraremos preferentemente.

Principales fechas de la campaña de Corea.

25 de junio de 1950.—Estalla el conflicto coreano.

4 agosto a 8 septiembre.—Días más difíciles del cerco de Fusán.

14 de septiembre.—Desembarco naval en Inchón y de paracaidistas en el Aeródromo de Seul.

29 de septiembre.—Los del Sur cruzan el paralelo 38°.

2 de octubre. — Desembarco norteamericano en Hambung, al Noreste de Corea.

14 de octubre.—Entrevista de Truman con Mac Arthur en el Pacífico.

25 de octubre.—China protesta por quinta y última vez.

26 de octubre.—Llegada de los del Sur a la frontera Norte, en el río Yalú, por varios puntos.

27 de octubre.—Primeros choques con tropas chinas y aparición de los primeros Mig-15 con pilotos chinos.

23 de noviembre.—Se desata la primera gran ofensiva china.

15 de diciembre.—La Corea del Norte queda completamente evacuada por los norteamericanos y surcoreanos.

24 de diciembre.—Se termina el reembarque de los sitiados en Chosín.

31 de diciembre.—Nueva ofensiva china del General Lin-Piaó.

10 de febrero de 1951.—Nueva ofensiva china que les cuesta 30.000 bajas (Operación "Hecatombe").

23 de febrero.—Mac Arthur, sin contar con el Gobierno americano, hace ofertas de paz con condiciones al Comandante enemigo.

11 de abril.—Nuevos rozamientos del General Mac Arthur con su Gobierno; su destitución.

12 de abril.—Se inicia la lucha entre los "Sabre" y los "Mig-15" con pilotos rusos en el Norte de Corea, al Sur del Yalú.

22 de abril.—Nuevo y fracasado ataque chino. Las líneas americanas se fijan un poco al Sur del paralelo 38°. Los frentes se estabilizan prácticamente.

Agosto.—Se inicia la gran campaña "Strangle" de interdicción aérea, que duraría como acción intensa hasta diciembre de este mismo año 1951.

Octubre.—Durante este mes los rojos tuvieron supremacía aérea.

11 de octubre.—Se pasa al bombardeo nocturno ante las muchas fortalezas volantes abatidas por los Mig. La resistencia de la caza nocturna roja existió, pero no causó bajas ponderables

Noviembre.—Este mes fué el de mayor intensidad en la lucha entre los "Sabre" y los "Mig-15" en la "avenida de los Mig", sin resultados efectivos.

8 de octubre de 1952. — Se suspenden por tiempo indefinido en Pan-Mun-Jon las conversaciones de tregua, sin haberse podido llegar a ninguna inteligencia.

2 de enero de 1953.—El General Eisenhower, Presidente electo de los Estados Unidos de Norteamérica, visita Corea.

El bombardeo en Corea.

Ya hemos dicho cómo sorprendió la guerra de Corea a los americanos con un material de Fortalezas Volantes que no se había previsto para este tipo de guerra, ni para las misiones y estilos del apoyo aéreo inmediato y local en el frente de combate propiamente dicho.

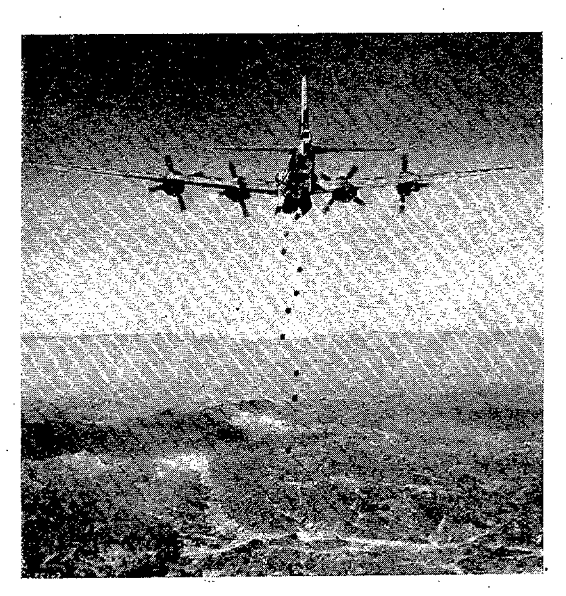
Cuando en Norteamérica se intentó dar marcha atrás y recuperar los tipos desechados no fué posible, pues incluso el querer volver a comprar los de enseñanza de pilotos que se hallaban en el "surplus" significó polémicas y denuncias en la propia Cámara. Aunque la fabricación de las células se hubiera podido reemprender, la de sus anticuados motores y sus repuestos había sido desechada y orientada de tal forma en la dirección de otros motores modernos mucho más potentes y en especial hacia los de reacción, que no hubiera sido en absoluto posible volver atrás sin grave quebranto de la movilización industrial que para la lucha contra el enemigo soviético constituía el Plan Principal de preparación para la guerra.

Nos referimos más concretamente a Norteamérica, porque ella es en realidad el alfa y omega en la guerra coreana contra los chinos-rusos y los nortecoreanos.

Se emprendió pues en Corea una acción aérea con aquellos elementos, desproporcionados para lo táctico, y que no podían en cambio rendir el máximo en su empleo estratégico por falta de verdaderos objetivos importantes en que emplearse, dentro del espacio de la Corea del Norte, por falta de Aviación enemiga a la que castigar en sus bases o fábricas, y sobre todo por la artificial frontera política del río Yalú, que nunca les permitió emplearse a fondo en su verdadero papel, alcance y capacidad, sobre las bases lejanas en Manchuria y China (por no hablar de las verdaderas fuentes en Rusia) del poder y de la acción aérea y terrestre del verdadero enemigo comunista.

¿Cómo es posible para nadie, ni ahora para nosotros en este estudio, sacar consecuencias reales aplicables a un gran conflicto mundial futuro?

Por esto, no creemos que merezca la pena ocuparnos del estudio del Bombardeo Estratégico en Corea, pues ninguna consecuencia nueva ni interesante habríamos de sacar.



En un aspecto logístico, quizá fueron interesantes algunos momentos de aquella campaña, en que se lanzaron en paracaídas puentes completos de unos 300 o más metros y gran número de toneladas de peso, con sus pontones, e incluso los Ingenieros Pontoneros que habían de construirlos. Pero tampoco es eso como para dedicarle estudio y consideración detenidos, pues nos parece que no superan a otras empresas semejantes de la pasada Gran Guerra y desde luego en absoluto a los dos grandes ensayos de Logística Aérea, el Puente Aéreo de Berlín y el Puente Aéreo del Pacífico, con su coletilla este último de logística de retaguardia próxima (de Japón a Corea) y del propio frente de combate, con aviones de transporte menores, e incluso con helicópteros y paracaídas.

Lo más moderno e interesante, fué como hemos dicho, la ayuda prestada en forma de bombardeos y auxilios logísticos a la Infantería de Marina en el Noreste, desde las orillas del Yalú hasta su reembarque en la costa.

En este ciclo más que el suministro, es interesante la evacuación por vía aérea en helicópteros, y en especial la recuperación de hombres no combatientes al evacuar por ese mismo medio los heridos, cosa que aparte del interés logístico, es importantísimo por la gran reserva de fuerza moral que esa seguridad proporciona a los combatientes.

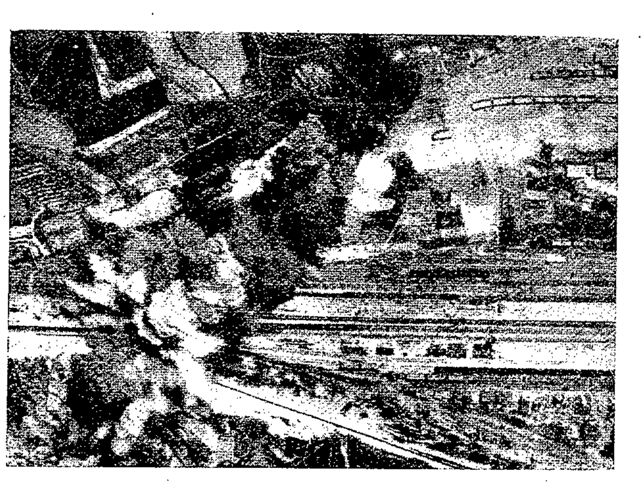
Echemos en cambio una ojeada al empleo táctico. En este aspecto nos parece oportuno separar, el empleo táctico no inmediato al propio frente, de la ayuda o apoyo en el frente de combate propiamente dicho.

Ya antes de esta guerra se había llegado a la consecuencia de que la Artillería, por su situación en tierra y sus enlaces directos, y por su asignación como divisionaria a las Grandes Unidades, así como también por su mayor exactitud de impacto, era y sería siempre más a propósito e indicada que la Aviación Táctica para emplearla en la línea de choque del frente. Incluso la Artillería "hace el pirata" (usando de nuestro "argot") en algunas ocasiones. Pero es lógico y muy natural que por el propio temor de las Fuerzas de Tierra a descubrirse al enemigo aéreo, por no haber tenido tiempo de poner sus paineles, o por un cambio brusco de la situación en tierra después de haber despegado una formación aérea, y cuya noticia del cambio puede no recibirla antes de llegar al objetivo, tenemos que aceptar, y así ha ocurrido muchas veces en Corea, que la Aviación empleada excesivamente cerca de la propia Infantería, podrá, en muchas ocasiones, proporcionarle excepcionales ayudas reales y siempre enorme apoyo moral, pero también muchas veces podrá ocasionar grave daño por una inevitable "piratería", siempre fácil y muy posible por más empeño y cuidado que pongamos los hombres que tripulamos los aviones encargados de tales misiones tácticas.

Para esto tan exageradamente local, una Fortaleza Volante, es como un elefante por el corredor de un tercer piso. Ello obligó en cuanto se pudo al empleo de la Caza, con ese concepto ya conocido del Caza-Bombardero,

que en Corea ha tenido máximo empleo y enorme campo de acción.

Veremos pues a las Fortalezas operar con cierto éxito y empleo apropiado en unas misiones que tienen mucho de estratégicas para la mentalidad y efectos de los Teatros y Mandos de Superficie, pero que para nuestra doctrina, para nuestro campo de acción en vuelo y para nuestros conceptos y mentalidad aérea, quedan en los límites y en las esencias de un empleo táctico de bombardeo sobre una retaguardia enemiga próxima (y hasta no demasiado lejana), contra la logística de los suministros y las reservas, que tiende a aislar y a confinar el campo de batalla del contrario como si lo bloqueásemos por medio de esa acción de bombardeo. Esto es a lo que se llama Interdicción. Alguien, y a nosotros nos gustó la denominación por lo muy bien que expresa el concepto y la esencia de la interdicción, la llamó "Contralogística".



A este especialísimo empleo del Bombardeo Táctico, que cuando se haga en una enorme amplitud requerirá el auxilio de la Aviación Estratégica, queremos dedicarle especial atención e interés, por considerarlo de lo más característico y nuevo que haya podido enseñar la guerra coreana. Al General Vandenberg, Jefe hasta hace poco del Estado Mayor de las Fuerzas Aéreas norteamericanas, le merece el mayor interés. Y a su regreso de Corea, dijo, que le parecía lo más interesante e importante de la campaña, y que lo único que no le gustaba era ese nombre de "interdicción", pero que no sabía ni podía encontrarle otro. En castellano, y en buen idioma clásico castrense, podríamos utilizar el término "prohibición".

Creemos que quizá ese disgusto hacia el nombre, sea porque, lo mismo que el de Supremacía Aérea, es poco claro y convincente para mentalidades y sentimientos de Tierra y Mar, e incluso contiene ciertas inexplicables toxinas que lo hacen poco digerible. No son nombres de buena propaganda para la Aviación, y aunque el nombre no lo es todo, conviene escoger simpáticos marchamos para lanzar los productos.

Pasemos una ligera revista a la aplicación táctica de los caza-bombarderos en el conflicto coreano, antes de meternos de lleno con la Interdicción.

Además de las Fortalezas Volantes B-29, se empezó la guerra con aviones de motor alternativo F-51 y con los de reacción F-80 de las Fuerzas Aéreas, y de hélice en la Aviación embarcada de la Marina. Si tuviesen que actuar en un jardín o en un salón en competencia, bólidos de carrera y ciclistas, resultarían mucho más apropiados los ciclistas. Así resultaron mejor al principio de la campaña los anticuados aviones F-51 y los de los portaviones, que no los reactores, y de mucha mejor oportunidad de aparición y permanencia sobre el objetivo, dada la proximidad de los portaviones y la lejanía de las bases aéreas del Japón, desde donde tuvieron que operar durante cierto tiempo los reactores de la Fuerza Aérea norteamericana. Los campos de vuelo en la Corea del Sur, o estaban en pésimas condiciones o no existían.

No olvidemos el pequeñísimo espacio a que llegó a quedar reducido el terreno que en los difíciles momentos del principio de la campaña podían controlar las Fuerzas Aéreas norteamericanas.

Y recordemos que todos los Mandos reconocieron paladinamente, que si bien era verdad que no recibieron siempre y en la forma deseada el apoyo y constante presencia de la Aviación, lo cierto fué que, gracias al

Poder Aéreo, pudieron resistir, permanecer en Corea y empezar la contraofensiva y la recuperación del espacio conquistado, y que sin la Aviación habrían sido fácilmente barridas de la península las escasas fuerzas americanas que se enfrentaron con el ataque comunista en los primeros días de la campaña.

Luego, empezó la reconquista de espacio; se prepararon bases en la propia península, y ya la queja contra los reactores y la preferencia por la Aviación anticuada de la Marina, obedeció más bien a la poca práctica que aún tenían los pilotos de los reactores y a lo nuevo y desconocido del empleo de tales plataformas de tiro; sin dejar por ello de reconocer que se prestaban más los anticuados, lentos y manejables aparatos de hélice, para lo que Tierra y sus Mandos gusta y quiere, que no los rapidísimos reactores. Pero podemos preguntar: Si hubiese habido Aviación contraria, ¿se hubieran podido acercar tanto los portaviones? Si hubiera sido necesario operar desde muy lejos, ¿no hubiera tenido enorme importancia la superior velocidad de los reactores?



Hay en aquella preferencia y en aquella campaña contra el reactor, varios contrabandos de política militar. Por una parte, el creer que los reactores no iban a ser adaptables a los anticuados portaviones y la duda de si podrían o no ser éstos modificados, y salvarse el peligro de perder definitivamente la Aviación Embarcada. Salvada aquella situación y hecha la transformación, la Marina misma se lanzó a la nueva carrera de los superportaviones, y se declaró por el reactor embarcado, cuando el aparato de reacción en otra fase de la campaña, demostró que, *frente al reactor sólo el reactor es capaz de subsistir; y que lo primero y principal en el aire es prevalecer en vuelo, para poder cumplir la misión.*

Tal fué la respuesta que dió el reactor a sus detractores de Aire, Mar y Tierra.

Pronto se vió su fijeza como plataforma de tiro, tanto de ametralladora y cañón como para lanzar el arma nueva y poderosa de la Aviación, el proyectil cohete que con un peso irrisorio, iguala en carga explosiva y supera con sus modernas cabezas de carga hueca a los proyectiles de mayor calibre de la Marina, en penetración y en demolición.

Se sufrió en el empleo de estos proyectiles un tonto error inicial por quererlos disparar demasiado próximos al blanco, complicando la salida del picado y su violencia, hasta que se tuvo en cuenta que no rebasando la mayor distancia que permita su carga de impulsión, y dada la rigidez de su trayectoria y la fijeza de la plataforma de tiro, la exactitud es prácticamente la misma disparando desde más lejos. De tal modo se pueden disparar dos o más sucesivamente en una misma pasada, asegurando el impacto y disminuyendo las probabilidades de ser derribado, si hay Artillería Antiaérea, al disminuir el número de las pasadas en picado. Además, se comprende que mientras más lejos haya sido disparado el cohete —dentro de ciertos límites—más tiempo ha tenido para ganar velocidad (siempre en aumento, al contrario que el proyectil de Artillería) y mayor será su penetración y sus efectos demoledores.

Claro que hubo que sacrificar algo, y aun algos, de lo que las tácticas anteriores permitían hacer con los aviones provistos de motor de pistón y hélice; pero lo que se ganaba con los nuevos aviones, las nuevas tácticas y las nuevas armas, era mucho más conveniente. Y pronto el reactor dejó cada cosa en su verdadero lugar.

No obstante, un avión con motor-turbina provisto de hélice, significaría siempre una gran ventaja, por poseer a plena potencia de su motor velocidades elevadas que le permitirían prevalecer en vuelo frente al reactor puro, y en cambio, a menor régimen, podría disfrutar de buena sustentación y buena manejabilidad, operando a bajas cotas de vuelo con menor consumo. Debido a esto, se originó una competencia grande entre los fabricantes de motores-turbina con hélice y los de motores-turbinas reactores puros (sin hélice). Dicha competencia continúa, y tenemos entendido que las nuevas hélices ensayadas llamadas supersónicas van a permitir a los aviones equipados con turbina de gas y hélice (turbo-propellers) el enfrentarse con la barrera del sonido y con las velocidades supersónicas. Los más interesados en esto son las Marinas (por lo que significaría para despegues y para poder repetir los aterrizajes defectuosos en los portaviones) y los Ejércitos de Tierra para la Aviación Táctica. Esta exigencia de lo supersónico se impuso en Corea cuando apareció, no hace mucho, la Aviación rusa de reacción (el Mig-15), que demostró que frente al reactor subsiste exclusivamente el reactor.

Entonces se inició la competencia entre lo ruso y lo norteamericano en los cielos de Corea, y al Mig-15, que barrió al F-84 "Thunderjet", replicó Norteamérica con el F-86 "Sabre", que compite allí con los Mig-15 y que, según creemos, solamente lo supera, por la superior instrucción de los pilotos norteamericanos y por la perfección de sus instalaciones de vuelo, tiro y radar.

Las bombas "Napalm" (gasolina gelatinizada y fósforo) y los proyectiles cohetes (que ya se utilizaron por los cazas alemanes al final de la guerra mundial contra las formaciones de Fortalezas Volantes con grandes resultados) aquí, en la guerra de Corea, han llegado con sus cabezas de cargas huecas y otras innovaciones, a una gran perfección y a un empleo en gran escala; mostrándose esa bomba de alta temperatura utilísima como incendiaria y contra la Infantería atrincherada, y el proyectil cohete contra tanques, fortificación, material ferroviario, buques y obras de mampostería de no exagerado espesor.

Aquí podemos también decir que, en contraposición con el material exageradamente moderno con que le sorprendió a Norteamérica aquel conflicto tan hábilmente provocado por la U. R. S. S., no ha conseguido en cambio aparte del "Sabre", presentar en Corea ni un solo aparato nuevo de los que se han ensayado últimamente en su país; y la razón de ello es que todos los modernísimos prototipos subsónicos, o supersónicos, sólo han sido hasta ahora ensayados como tales prototipos.

Asimismo la dureza de los nuevos materiales empleados en la fabricación de aviones, exige cambiar totalmente las prensas, perforadores, remachadoras y, en general, todo el utillaje que se venía usando hasta ahora. Y como esto alcanza a toda la Industria Aeronáutica en general, creó en Estados Unidos una situación de crisis en la producción, que ha costado cierto tiempo poderla superar.

Una vez vencida esta crisis, y conseguidos los sintéticos o sustitutivos necesarios para obtener en cantidad las nuevas aleaciones ligeras y duras a emplear en los transónicos, la producción de los nuevos aviones obliga a vencer también aquellas otras dificultades que tienen detenida o retrasada la producción de los proyectiles volantes auto y teledirigidos (los excesivos consumos y los problemas de electrónica).

La energía atómica aplicada a la impulsión de móviles, será, cuando se logre plenamente, la verdadera solución económica del combustible de los *supersónicos*.

Por todo lo cual es cierto que el "Sabre" constituye la excepción como novedad aérea aparecida en Corea frente al Mig-15 desde que estalló aquel conflicto.

No encontramos nada más que comentar en cuanto al empleo táctico del bombardeo en Corea, como no sean los ensayos que por aviones aislados se hizo, manteniéndolos enlazados con los Puestos de Mando de los Comandantes de Aeronáutica afectos a los sectores del frente, y los cuales aviones eran los encargados de enlazar con las Unidades Aéreas que llegaban a desempeñar un servicio de cooperación o apoyo, pues como más enterados del frente y de la situación del momento, las conducían y señalaban los objetivos a batir, o les indicaban las particularidades más importantes para el mejor desempeño de su misión.

Los Presupuestos de Defensa Extranjeros

En el número anterior de esta Revista se daban datos de los presupuestos militares de Inglaterra y Francia, hoy salta a la línea impresa otra de las grandes potencias Occidentales: Estados Unidos. A fin de darse cuenta en una simple ojeada y evitar la pesadez y monotonía que supone la lectura de cifras se ha procurado condensar gráficamente los porcentajes para Defensa y Ejércitos, quedando el resto del trabajo para aquellos que se interesen por detalles de asignaciones particulares.

Quizá peque este trabajo de falta de concreción y exactitud, ya que el ejercicio fiscal 1952-1953 no se cierra hasta el 30 de junio del año en curso, y el presupuesto para el ejercicio fiscal 1953-1954, presentado a primeros de año al Congreso por el entonces Presidente Truman, está siendo discutido en la actualidad por la nueva administración; esto hace que no siempre coincidan las cifras de las diversas publicaciones consultadas. No obstante, aunque tales cifras tengan el carácter de aproximadas, parece oportuno conocerlas ahora por la posibilidad de realizar un ligero cotejo con los presupuestos de las otras dos grandes potencias occidentales.

ESTADOS UNIDOS

1952-1953

El total del presupuesto de gastos—provisionalmente calculado para el ejercicio en curso 1952-1953—se eleva a 74.600.000.000 dólares. En el gráfico adjunto y en actividades de defensa no están incluídas las asignaciones para los programas de *energía atómica, seguridad internacional y relaciones exteriores.*

Los créditos concedidos a los distintos ejércitos son los siguientes:

	Dólares
Departamento Fuerza Aérea (U. S. A. F.)	22.333.219.770
Departamento Ejército..	13.472.730.298
Departamento Marina	12.620.574.958

En el gráfico y bajo el epígrafe de "Sección común", hemos incluído una serie de asignaciones con finalidad de defensa que son controladas por autoridades y organismos fuera de los Departamentos de los Ejercitos. Entre estas se encuentran: Fondos para el Presidente (Fondo de emergencia, Ley de Permisos, etc.); Gastos para el Departamento de Defensa y Oficina del Secretario de Defensa; Gastos para Oficinas Independientes (N. A. C. A., Sistema de Servicios Selectivo, etc.); Reserva de la Industria Nacional; Materiales Estratégicos y Críticos; Departamento de Agricultura (Investigación sobre materiales agrícolas estratégicos y críticos), etc.

A continuación se exponen algunas partidas del presupuesto de la U. S. A. F.

	Millones de dólares
Compra de aviones, proyectiles dirigidos y piezas de recambio	12.685
Compras de otro material que no sean aviones y proyectiles (400 millones para equipo electrónico y material de telecomunicación)	900
Adquisiciones y construcciones inmobiliarias	45
Entretenimiento y funcionamiento ...	3.600
Estudios e investigaciones	525
Personal militar activo...	3.200
Personal de reserva	26
Guardia Aérea Nacional	106
Créditos diversos y gastos imprevistos	31

La suma de 12.685 millones de dólares se descompone como sigue:

	Millones de dólares
Compra de aviones completos (alrededor de 6.410 aviones)	6.567
Piezas de recambio	3.290
Aprovisionamiento (referente a los aviones anteriores)	649
Modificaciones importantes y modernización de aviones	118
Proyectiles dirigidos	300
Movilización industrial.	4
Créditos administrativos	72
Liquidación de contratos (para completar pagos de aparatos pendientes del año fiscal anterior)	1.685

Una idea más clara de la importancia concedida en EE. UU. al Arma Aérea, la proporciona el cuadro siguiente, en el cual se incluyen las cantidades asignadas a la aviación de los distintos Ejércitos:

	Dólares
Fuerza Aérea	22.333.219.770
Aviación Naval	4.873.042.000
Aviación del Ejército	135.039.205
Total	27.341.300.975

De todos son conocidas las discusiones que se entablaron con motivo de las asignaciones a los distintos Ejércitos, pretendiendo el de Tierra y la Marina, una distribución equilibrada de créditos. La USAF reclamaba 23.000 millones de dólares para realizar el programa de expansión hasta 143 Wings (objetivo fijado por la Joint Chief of Staff) previsto para el 1 de julio de 1954. Finalmente se ha dado satisfacción a la USAF al concederle créditos que se aproximan bastante a la cifra citada.

* * *

La ayuda americana al extranjero durante el año 1952, según un informe publicado por el Departamento de Comercio, alcanzó la cifra de 5.578.000.000 dólares, cuya suma se reparte entre ayuda económica (2.840.000.000 dólares) y militar (2.738.000.000 dólares). En tales cantidades están incluídos, tanto los préstamos como las cantidades sin previsión de reintegro.

La distribución fué como sigue: Europa Occidental (incluídas dependencias en ultramar y colonias), 4.247.000.000 dólares; Asia y el Pacífico 878.000.000 dólares; América del Sur 179.000.000 dólares; Africa y el Oriente Medio (especialmente Grecia y Turquía), 187.000.000 dólares; Canadá 6.000.000; otras regiones no especificadas 81.000.000 dólares.

El país que más ayuda obtuvo fué Francia con 496 millones de dólares, siguiéndole el Reino Unido que percibió 492 millones de dólares.

1953-1954

El presupuesto federal para el año fiscal 1954—que comienza el 1 de julio de 1953—presentado al Congreso por el Presidente Truman el 9 de enero y actualmente en discusión por la nueva administración, se eleva a 78.600.000.000 dólares, y 41.500 millones de dólares, las asignaciones para actividades de defensa.

La distribución para defensa es como sigue:

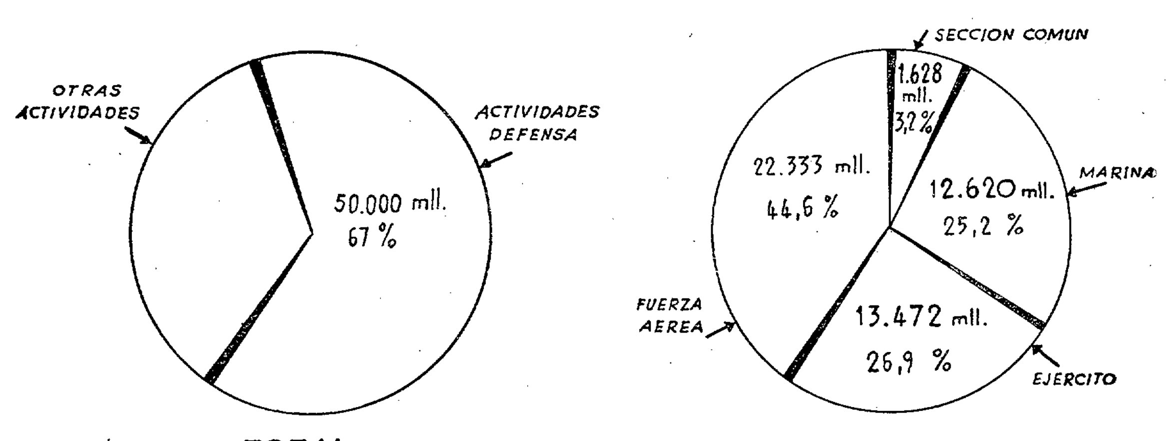
	Crédito propuesto (Millones)	% del Presupuesto de Defensa	% del Presupuesto General
Sección común.	1.200	2,9	1,5
Fuerza Aérea...	16.800	40,5	21,4
Ejército..	12.100	29,1	15,4
Marina	11.400	27,5	14,5
Totales	41.500	100,0	52,8

El 52,8 por 100 no refleja fielmente el porcentaje para actividades de defensa, ya que fuera del Departamento figuran otras

ESTADOS UNIDOS

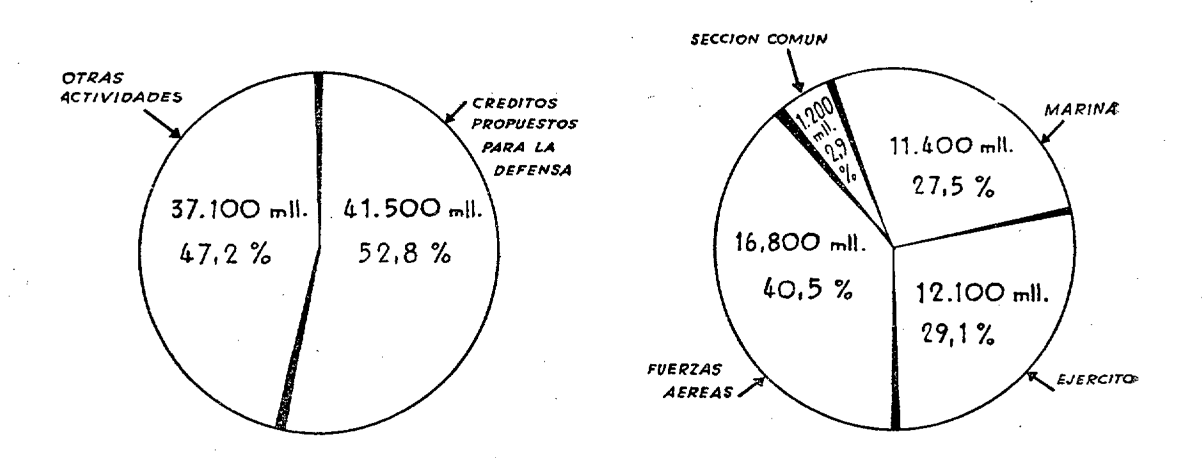
PRESUPUESTO EJERCICIO 1952 - 53
(ESTIMADO)

ASIGNACIONES A LOS EJERCITOS



TOTAL
PRESUPUESTO ESTIMADO
74.600.000.000 $

PRESUPUESTO EJERCICIO 1953-1954
(PROPUESTO POR TRUMAN)



TOTAL PRESUPUESTO:
78.600.000.000 $

partidas que se pueden identificar para el mismo fin. En este sentido, el 73 por 100 aproximadamente del presupuesto está constituído por gastos para hacer frente a los cinco grandes programas: Servicios Armados, Seguridad Internacional y Relaciones Exteriores, Energía Atómica, Producción de Defensa, Defensa Civil y Marina Mercante. (Programa Atómico 2.700 millones de dólares; Programa de Seguridad Mutua 7.600 millones de dólares.)

A continuación se exponen dos cuadros con créditos y gastos previstos para aviación en los tres Departamentos y otro con detalles de la distribución dentro de la USAF.

Cuadro 1.°

CREDITOS PEDIDOS Y GASTOS PREVISTOS

Créditos solicitados.	Dólares
U. S. A. F.	16.788.000.000
Aviación Marina	3.289.134.000
Aviación Ejército	221.538.104
Total	20.298.672.104

Gastos previstos.	Dólares
U. S. A. F.	17.470.000.000
Aviación Marina	2.940.000.000
Total	20.410.000.000

Cuadro 2.°

CREDITOS PARA COMPRA DE AVIONES Y ACCESORIOS

Créditos solicitados.	Dólares
U. S. A. F.	6.664.000.000
Aviación Marina	2.234.134.000
Aviación Ejército	150.902.935
Total	9.049.036.935

Gastos previstos.	Dólares
U. S. A. F.	7.000.000.000
Aviación Marina	2.000.000.000
Total	9.000.000.000

Cuadro 3.°

DETALLES DE DISTRIBUCION EN LA U. S. A. F.

	Dólares
Aviones, piezas de recambio, equipo	6.166.550.000
Proyectiles dirigidos	527.000.000
Movilización industrial.	5.600.000
Equipo electrónico de transmisiones	300.000.000
Equipo para entrenamiento ...	45.000.000
Construcciones en Estados Unidos	884.878.000
Construcciones en Ultramar ...	1.024.605.910
Investigación:	
Aviones	28.153.000
Proyectiles dirigidos	158.703.000
Grupos motopropulsores	112.272.000
Aparatos electrónicos	74.130.000
Armamento	49.702.000
Equipo	38.143.000
Investigaciones teóricas	55.950.000
Proyectos especiales	13.764.000
Trabajos de laboratorio	6.280.000

El último cuadro alcanza 9.500 millones de dólares, a los cuales hay que agregar para completar el presupuesto de la USAF las siguientes partidas:

	Millones de dólares
Personal	3.100
Puesta en servicio de aviones (carburantes, aceite, recambios, etc.).	1.321
Apoyo logístico (transporte, almacenamiento, etc.).	1.284
Entrenamiento	233
Sostenimiento operativo (bases, radar, etc.).	604
Investigaciones y ensayos	90
Construcción de bases fuera de la metrópoli	700

Hasta aquí la propuesta del Presidente Truman.

* * *

En pleno programa de expansión de la USAF observamos una disminución en los créditos solicitados para el año fiscal 1954, con relación a los del año en curso. Esta contradicción aparente se explica por las siguientes causas:

Desde el principio de la guerra de Corea, los créditos asignados al Departamento de Defensa y no gastados en el año fiscal correspondiente, quedan retenidos para futuros gastos. En este sentido la revista "Wall Street" estima que la USAF dispone de 20.000 millones de dólares de fondos correspondientes a ejercicios anteriores.

Sólo una pequeña parte del material solicitado con los créditos del ejercicio 1952-53 obra en poder de las unidades, encontrándose el resto en distintos estados de producción y su entrega se efectuará en los próximos años fiscales.

* * *

Actualmente, la nueva administración, trata por todos los medios de reducir gastos a fin de equilibrar el presupuesto nacional. (Durante la campaña electoral se hicieron promesas en este sentido.) El Presidente Truman sometió el presupuesto al Congreso unos días antes de dejar el puesto. Posteriormente, tanto el Comité de Asignaciones Presupuestarias del Senado, como el Congreso, el Presidente Eisenhower y su Gobierno han dedicado preferente atención a los posibles medios de reducir las cifras propuestas por la Administración Truman.

El Presidente Eisenhower ha pedido al Congreso que asigne fondos por un total de 5.828.753.500 dólares para el desarrollo del programa de Seguridad Mutua, lo que supone una reducción de 1.772.000.000 dólares de lo solicitado por Truman.

Las partidas más importantes de esta nueva proposición son las siguientes:

	Dólares
N. A. T. O.	2.534.323.000
Grecia, Turquía e Irán	469.200.000
"Zona General de China"	1.001.000.000
Centro y Suramérica	20.000.000
Total gastos militares ...	4.024.523.000

Apoyo a la Defensa (pedidos a la industria, etc):

	Dólares
Fabricación de aviones en Francia	100.000.000
Fabricación de aviones en Inglaterra	100.000.000
Ayuda a Indochina	400.000.000
"A disposición de Europa y China nacionalista"	395.000.000
Total	995.000.000

La Comisión de Relaciones Exteriores de la Cámara estudia la posibilidad de introducir aún nuevos cortes en este capítulo.

Pero la fiebre de las reducciones ha alcanzado también al Departamento de Defensa, pese a la postura del Presidente Eisenhower expuesta en los siguientes términos: "Es posible hacer economías en el programa de Defensa, pero no podemos conseguir tales economías a costa de la potencia militar de la nación."

El Secretario de Defensa Wilson, propuso aminorar los gastos de Defensa, median-

te la disminución del número de funcionarios civiles empleados en la Fuerza Aérea y en la Marina, así como reducir los efectivos de las Divisiones de Infantería. Tanto las Fuerzas Aéreas como el Ejército protestaron contra dicho plan.

Actualmente, las discusiones se centran en el problema de la Fuerza Aérea. Las reducciones propuestas son de gran consideración y de llevarse a cabo afectarían sensiblemente la capacidad de la misma. Las decisiones más importantes del Secretario de Defensa que han provocado la querella son: la reducción del presupuesto de la USAF; el abandono de la política de compras recurriendo a dos fuentes de aprovisionamiento y el nuevo retraso en la fecha tope establecida para alcanzar los 143 Wing.

Por lo que se refiere al primer punto, los créditos destinados a nuevo material, se reducen de 6.664.000.000 dólares (propuesta Truman) a 3.500.000.000 dólares, y el conjunto de los créditos para la USAF pasan de 16.788.000.000 dólares a 11.700.000.000 dólares. Wilson hace constar que esta reducción no afectará a la capacidad de las Fuerzas Aéreas, ya que disponen de 20.000.000.000 dólares de ejercicios anteriores y por otra parte, las industrias de material aéreo se encuentran sobrecargadas. Sus adversarios sostienen que esta reducción de fondos hará bajar de 143 a 110 el número de Wing de combate previstos.

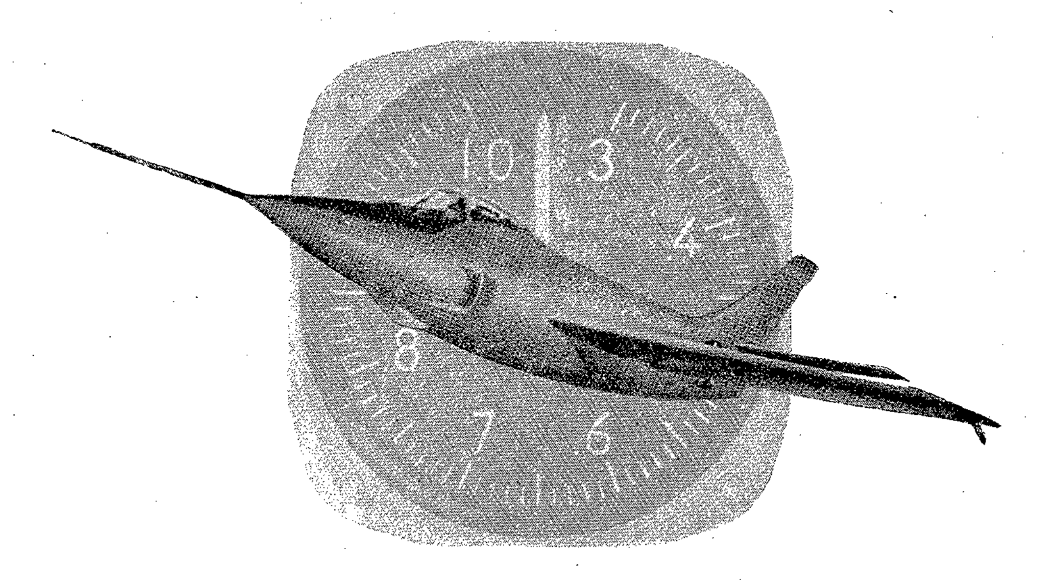
Otras recientes declaraciones del Secretario de Defensa con motivo de la reducción presupuestaria han causado inquietud en las Fuerzas Aéreas. Wilson afirmó que "los americanos deben sentirse tranquilizados por el hecho de que los rusos están concentrando sus esfuerzos en la construcción de aviones tácticos de corto radio de acción". El General Nathan F. Twining, que pronto sucederá al General Vandenberg, como Jefe del E. M. del Aire, en un reciente discurso en Dallas, ante la Asociación de la Prensa Aeronáutica, "sin nombrar a nadie", atacó duramente a los enemigos del bombardeo estratégico. "Los rusos —dijo el General— pueden encontrarse muy pronto en condiciones de asestar duros golpes a la industria americana. En caso de un ataque ruso, sólo los bombarderos pesados americanos podrían llevar a cabo un contraataque atómico eficaz."

Muchos ven en el bombardero pesado un chorro excesivo de dólares que grava los presupuestos, últimamente y a partir del artículo "Elegía a la muerte de un Gigante", del General francés L. M. Chassin, cuya traducción se publicó en esta Revista, se han multiplicado las manifestaciones sobre las ventajas del avión ligero. Sólo el equipo electrónico K2 de un gigante del aire B-52 cuesta hoy 300.000 dólares.

Las Fuerzas Aéreas no se muestran de acuerdo con estos planes tan revolucionarios, considerando al poderoso y superequipado bombardero B-52, como el medio más eficaz de réplica a una agresión.

* * *

Finalizado el mes de mayo estos son los puntos más interesantes de las discusiones presupuestarias. Como se hacía notar en el número anterior, los gastos militares alcanzan cifras elevadas, desequilibrando los presupuestos de las naciones aun económicamente más poderosas. En esta carrera trágica, un paso atrás o en falso, podría ser peligroso para la seguridad del mundo occidental.



El aumento de velocidad en los aviones

Por JESUS MARIA SALAS LARRAZABAL
Capitán Ingeniero Aeronáutico.

(Artículo premiado en nuestro IX Concurso.)

En el número de noviembre de 1952 de la REVISTA DE AERONÁUTICA leemos dos noticias que parecen contradictorias: la declaración del Almirante De Witt C. Ramsey, presidente de la Aircraft Industries Association, de que, en su opinión, las velocidades máximas de los futuros aviones propulsados por turbinas quedarán estabilizadas durante los próximos doce o veinte años, y el anuncio de la próxima entrega de tres cazas supersónicos ("F-100", "F-102" y "Mystère IV").

La contradicción no es tan profunda como aparente.

Como todo el mundo sabe, la principal dificultad que se opone al aumento de velocidad de los aviones es el brusco incremento de resistencia que se presenta una vez alcanzada la velocidad del sonido en algún punto del perfil. El número de Mach de vuelo a que esto ocurre se denomina crítico.

Este incremento de resistencia suele achacarse exclusivamente a la formación de ondas de choque, cuando en realidad es de bastante importancia el aumento de resistencia parásita debida al espesamiento de la capa límite.

Pero no es esta la única causa del aumento de la resistencia. A partir de Newton, e independientemente de los fenómenos de compresibilidad, se admite que la resistencia al avance es proporcional al cuadrado de la velocidad. Mucha mayor aproximación se logra suponiendo una polar parabólica y por tanto

$$\frac{D}{D_{mín.}} = \frac{1}{2}\left[\left(\frac{V}{V_{op}}\right)^2 + \frac{1}{(V/V_{op})^2}\right] = K_1\left(\frac{V}{V_{op}}\right) \quad [1]$$

en la que llamamos velocidad óptima a la de menor resistencia al avance. A medida que la velocidad de vuelo se aleja de la óptima, la variación de la resistencia se acusa y tiende a la forma cuadrática. En la figura 1 hemos representado la función K_1 (V/V_{op}), válida en el régimen subsónico.

Para tener en cuenta los efectos de la compresibilidad afectaremos a la resistencia de un factor K_2, variable con la flecha, el espesor relativo y el alargamiento del ala. Para su estimación incluímos las figuras

2 *a*, *b* y *c*. La primera ha sido calculada a base de datos tomados de diferentes libros y revistas, y las otras dos son reproducción

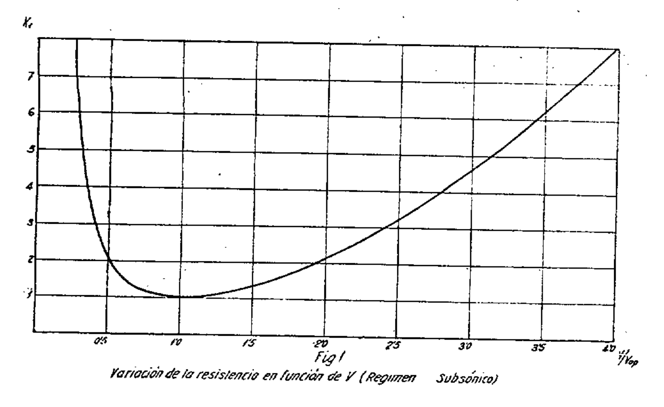


Fig. 1
Variación de la resistencia en función de V (Régimen subsónico)

de las figuras 10 y 11 del artículo "Alas de aviones de gran velocidad", REVISTA DE AERONÁUTICA núm. 128.

Siendo C_D y C_L los coeficientes de resistencia y sustentación y W el peso del avión, la resistencia mínima viene dada por

$$D_{min.} = \left(\frac{C_D}{C_L}\right)_{min.} \cdot W, \qquad [2]$$

y la resistencia a cualquier velocidad por

$$\frac{D}{W} = K_1 \cdot K_2 \cdot \left(\frac{C_D}{C_L}\right)_{min.} \qquad [3]$$

Para dibujar esta curva sólo necesitamos conocer el valor de $(C_D / C_L)_{min}$ y la velocidad óptima. En las figuras 3 *a* y 3 *b* damos

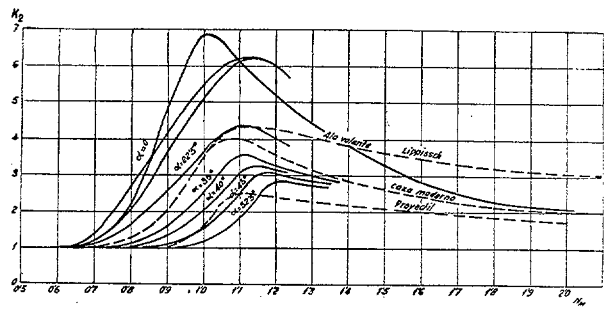


Fig. 2a
Factor de modificación de la curva de resistencia debido a la compresibilidad del aire en función del número de Mach.

la variación de estas magnitudes con la carga alar, para diversos alargamientos y tipos de aviones. Estas curvas se han calculado teóricamente, basándose en los datos publicados de unos cuantos aviones actuales.

De acuerdo con estas figuras y la fórmula [3] hemos calculado las curvas de resistencia, al nivel del mar y 11.000 m. de altura, de los siguientes aviones:

A) Vickers-Supermarine Spitfire".

B) De Havilland "Vampire".

C) North American "Sabre".

D) A. V. Roe "Avro 707".

E) Convair "Skate".

F) Ala volante "Lippisch".

Para determinar la resistencia en altura debe tenerse en cuenta que la velocidad óptima crece, por ser inversamente proporcional a la raíz cuadrada de la densidad del aire, la resistencia mínima no varía, y la velocidad

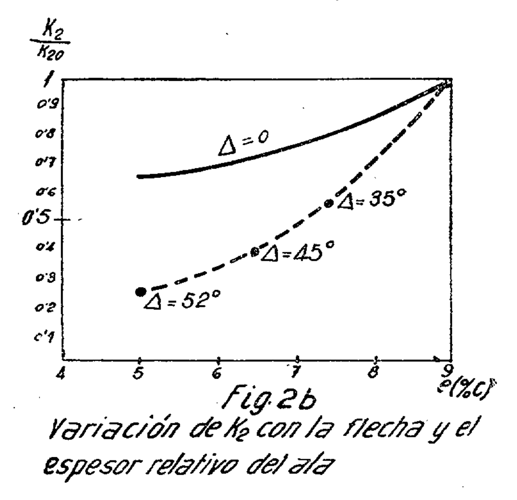


Fig. 2b
Variación de K_2 con la flecha y el espesor relativo del ala

del sonido disminuye, hasta 11.000 metros de altura, según

$$c = 1.224 \left(1 - 0{,}0118 \frac{h}{1.000}\right) \text{Km/h.}, \qquad [4]$$

permaneciendo constante en la estratosfera e igual a

$$c = 0{,}87 \;.\; 1.224 = 1.066 \text{ Km/h.}$$

El número de Mach óptimo es inversamente proporcional a la raíz cuadrada de la presión del aire.

En las figuras 4 *a* y 4 *b* hemos dibujado los resultados, representando en ordenadas el cociente de la resistencia por el peso del avión y en abscisas la velocidad medida en números de Mach km/h. La resistencia aumenta, como dijimos, enormemente a partir del número de Mach crítico, alcanza un máximo en las proximidades de $N_M = 1{,}1$,

se mantiene casi constante hasta $N_M = 1{,}4$, y recobra la forma parabólica de crecimiento.

Del análisis de la figura 4 *a* se saca la conclusión de que son pocas las probabilidades

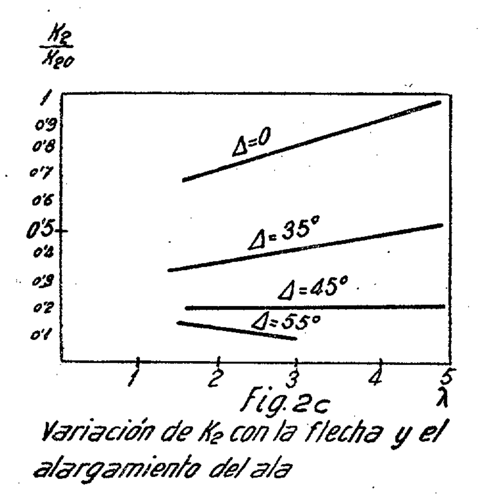


Fig. 2c

Variación de K_2 con la flecha y el alargamiento del ala

de superar, al nivel del mar, el morro de la curva de resistencia en los próximos años. Sin embargo puede superarse, con relativa facilidad, la velocidad del sonido sin más

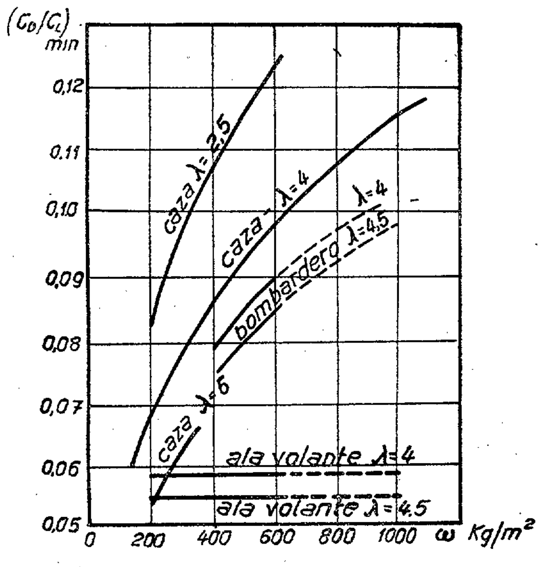


Fig. 3(a)

Resistencia relativa mínima en función de la carga alar.

que retrasar la falda de dicha curva. De este modo vemos superada la aparente contradicción con que empezamos el artículo.

Algo mejoran las posibilidades en altura, pero no lo suficiente para variar las conclusiones, a no ser que se utilicen cohetes. En efecto, la resistencia disminuye, siempre que V_{max} sea mayor del doble de V_{op}, como la densidad ambiente si se mantiene constante la velocidad de vuelo, o como la presión si lo hace el número de Mach. El empuje de los turborreactores también disminuye con la altitud, pero en menor proporción, gracias al efecto beneficioso de la disminución de la temperatura en el rendimiento del motor. Para $N_M = 1{,}1$ y $h \leq 11.000$ m. da buenos resultados suponer que varía con la potencia 0,6 de la presión. Por encima de 11.000 metros el empuje disminuye más que la resistencia.

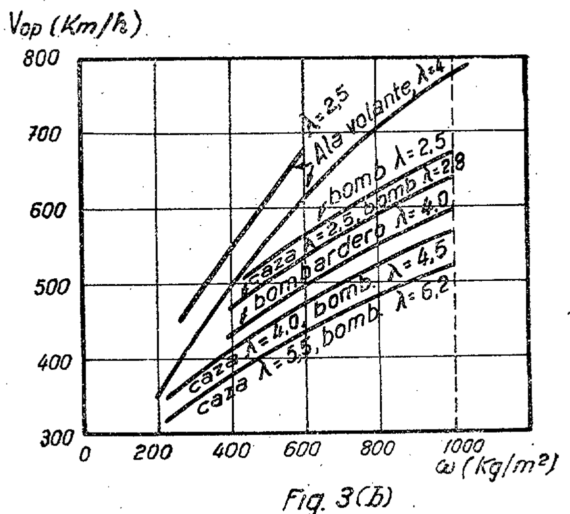


Fig. 3(b)

Velocidad óptima en funcion de la carga alar y el alargamiento.

Para los aviones cuya velocidad óptima en tierra sea menor de 450 km/h., el máximo del cociente E/D, a $N_M = 1{,}1$, se presenta a 11.000 m. de altura. Si $V_{op} > 450$ km/h., la disminución de la resistencia en altura ya no es tan acusada, pues empieza a tener influencia el aumento de incidencia necesario, y dicho máximo ocurre a una altitud definida por

$$\frac{p}{p_0} = \left(\frac{V_{op}}{950}\right)^2 . \qquad [5]$$

La disminución de la resistencia correspondiente a $N_M = 1{,}1$ puede calcularse fácilmente, ya que a la altura dada por la fórmula [5] el coeficiente K_1 viene a valer 1,25.

La variación de la presión, densidad y

empuje a $N_M = 1{,}1$, con la altura viene representada en la figura 5. En tierra el empuje a $N_M = 1{,}1$ es igual al estático.

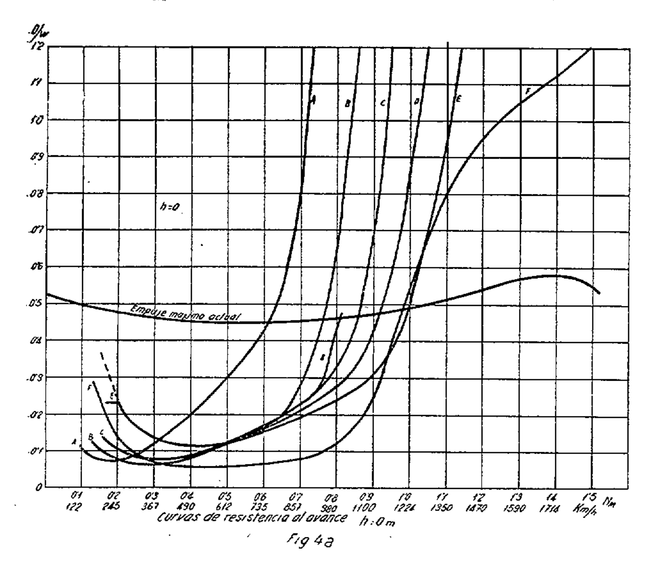


Fig. 4 a

Hasta ahora nos hemos referido al vuelo horizontal. En picado, la proyección del peso en dirección de la marcha se suma al empuje, con lo que, particularmente en altura, sería fácil superar el morro de la curva de resistencia.

El que esto no se haya hecho hasta la fecha más que por el "Skyrocket" sólo demuestra que las dificultades derivadas del aleteo, aumento de estabilidad y pérdida de eficacia, o inversión, de los mandos, aún no han sido totalmente vencidas. Las recientes explosiones en vuelo del F-89 "Scorpion" y "D. H. 110" parecen confirmarlo.

Hoy en día el desarrollo de los aviones continúa a la zaga del de los motores después del gran avance que para éstos supuso la irrupción de los impropiamente llamados motores de reacción. Hasta este momento el aumento de la velocidad máxima de los aparatos se debía casi exclusivamente a mejoras aerodinámicas o al aumento progresivo de las cargas alares.

Gran número de los precursores de la Aviación fracasaron por no poder encontrar un motor suficientemente ligero, y una vez encontrado, la inseguridad de su funcionamiento fué una rémora importante en el progreso aeronáutico. La guerra europea ocasiona un rápido desarrollo de los motores que permite elevar la velocidad máxima hasta el doble de la óptima, límite no superado posteriormente (en esta zona la potencia es ya proporcional al cubo de la velocidad. La velocidad óptima pudo elevarse forzando la carga alar, mientras lo permitió la creciente velocidad de aterrizaje. Posteriormente se produce un largo atasco que dura hasta el perfeccionamiento de los hipersustentadores, aprovechado por los hidroaviones, cuyo amaraje en lagos tranquilos es más sencillo, para alzarse con la marca mundial de velocidad. El gran avance anterior a la guerra mundial se debe a la mejor configuración aerodinámica, adopción del tren retráctil, hélice de paso variable y entrada en servicio de los motores de 12 cilindros en V, con elevada altura de restablecimiento, que permiten aprovechar todos los adelantos estructurales y aerodinámicos. Ya en plena guerra, la adopción de los perfiles laminares supondría otro aumento de la velocidad, antes de la aparición de los turborreactores.

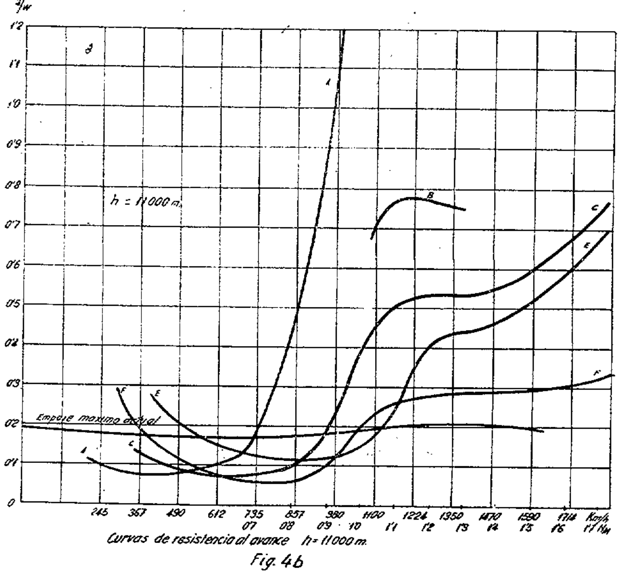


Fig. 4 b

Estos nuevos motores, cuyo empuje es constante con la velocidad, permiten, de golpe, una elevación de V_{max} hasta cerca del triple de la óptima. El aumento no pudo ser

más espectacular porque las células no estaban preparadas para estas velocidades y el número de Mach crítico era excesivamente bajo. El "B-47", con un empuje relativo se-

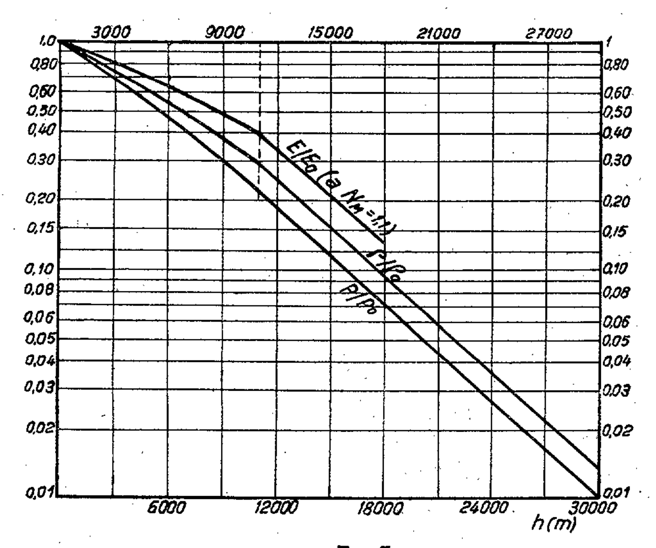


Fig. 5
Variación de la presión y densidad ambiente, y empuje de los turborreactores, con la altura.

mejante al de los "M-262" y "Vampire", ha logrado los 1.070 km/h.

El continuo progreso posterior de los turborreactores ha permitido ir remontando la falda de la curva de resistencia, en cuyo retraso casi se ha llegado al límite de las posibilidades, pero no lo suficiente, para alcanzar la cima, en contra de lo que se dice, ni aún en altura y con dispositivos de sobrepotencia.

Como veremos a continuación, es posible que con los turborreactores se logren números de Mach de 1,4, pero para superar esta velocidad se impone la adopción del estatorreactor, cuyo empuje crece con el cuadrado de la velocidad, o sea de forma semejante a la resistencia. Con estos motores podrán alcanzarse números de Mach de 4 ó 5. Velocidades superiores sólo nos las pueden proporcionar los cohetes por encima de los 40 kilómetros de altura.

A continuación calculamos el empuje máximo posible, con los motores actuales, de un caza y un bombardero, así como la resistencia correspondiente al pico de la curva ($N_M = 1{,}1$).

Tomamos como base las características del Rolls-Royce "Avon"

$$\frac{W_m}{E} = 0{,}30,$$

$$C_{S_{min.}} = 0{,}85 \text{ Kg/Kg. h.},$$

que son las más favorables de las publicadas hasta la fecha, a excepción del Pequeño Turbomeca "Aspin II". El Bristol "Olympus" tiene menor consumo específico, 0,77 kg/kg.-h., pero a costa de mucho mayor peso por kilogramo de empuje.

Para calcular el empuje relativo del avión necesitamos conocer la distribución de pesos. En los cazas, el peso del avión equipado, sin motor, viene a ser el 55 por 100 del total, y en los bombarderos el 36 por 100. Para que un caza sea eficaz debe poder volar a régimen máximo y nivel del mar durante veinticinco minutos (cinco minutos de aproximación, quince de combate y cinco de regreso). A 11.000 metros de altura la autonomía es tres veces superior, y a régimen reducido aún mayor. El bombardero tendrá una carga de bombas del 25 por 100 del peso total y un radio de acción (recorrido total) de unos 3.000 km.

Con estos supuestos y teniendo en cuenta que el consumo específico a velocidades sónicas es 1,45 veces el mínimo, y el empuje el 95 por 100 del estático, obtenemos las siguientes distribuciones de pesos:

TABLA NUM. 1

	Caza	Bombardero
Avión equipado	0,55	0,36
Motor	0,17	0,09
Combustible	0,28	0.30
Bombas	—	0,25

Los empujes estáticos respectivos serán:

$E_o / W = 0{,}57$ para el caza.
$E_o / W = 0{,}30$ para el bombardero.

Estos valores no han sido alcanzados en aviones operativos. Los bombarderos suelen estar alrededor de 0,20 (el "B-47" con cohetes auxiliares llega a 0,26). El Gloster "Meteor 9" llega a 0,46. Los cazas Gloster "Ja-

velin", "D. H. 110", Hawker "Hunter", "F-100" y "F-102", y el bombardero "Avro 698" deben superar estas cifras.

En aviones experimentales, que pueden aligerarse del peso del armamento y parte de la gasolina, se ha llegado a 0,50 en el "Avro 707-A" y 0,56 en el Douglas "Skyrocket".

El pico de la resistencia está mucho más elevado, pero podríamos rebajarlo aumentando la velocidad óptima. Desgraciadamente esto no puede hacerse sin aumentar igualmente las velocidades, o resistencias, de despegue y aterrizaje, y la velocidad descensional en vuelo planeado.

La resistencia al avance a la velocidad de despegue debe ser bastante menor que el empuje, para que el aeroplano conserve suficiente exceso de potencia que le permita elevarse y hacer frente a cualquier condición adversa que pudiera presentarse. Por este concepto limitamos la resistencia de despegue al 13 por 100 del peso del avión, o al 25 por 100 si se trata de un caza.

No creemos admisible que la velocidad de despegue sobrepase los 320 km/h. La velocidad de aterrizaje la calculamos, a partir de la de despegue, suponiendo una descarga del 25 por 100 del peso en los cazas y del 50 por 100 en los bombarderos. Los aviones deben disponer de algún medio de expulsar el combustible en caso de avería.

Contando con estas descargas y una velocidad común de despegue de 320 km/h. los cazas aterrizarían a 275 km/h. y los bombarderos a 225 km/h. En la realidad es menor la velocidad de aterrizaje gracias a la componente vertical del empuje, que en los modernos aviones es apreciable, dado el gran ángulo de incidencia máxima propio de las alas en flecha. Esta ventaja no se tiene en cuenta pues desaparece en caso de avería de motor.

En este caso es importante considerar la velocidad descensional, que en primera aproximación viene dada, en m/seg., por

$$V_d = \frac{V}{3{,}6} \operatorname{sen} \beta = \frac{V}{3{,}6} \cdot \frac{D}{W}. \quad [6]$$

Para las velocidades y resistencias máximas supuestas, la velocidad descensional de los bombarderos viene a ser de 8 m/seg. valor aceptable, pero en los cazas llega a valer 19 m/seg. Consideramos excesiva esta cifra por lo que la reduciremos a 15 m/seg. a la que corresponde una resistencia del 20 por 100 del peso.

De acuerdo con las figuras 1, 3 a y 3 b hemos calculado los siguientes topes de la velocidad óptima y carga alar (tabla 2).

Al caza de alargamiento 4 se le ha limitado la carga alar a 1.000 kg/m² para que el coeficiente de sustentación de despegue

$$C_L = \frac{\omega}{(V/14{,}4)^2} = \frac{\omega}{495} \quad [7]$$

TABLA NUM. 2

AVION	Alargamiento	D/W a 320 Km/h.	$(C_D/C_L)_{min.}$	K_1	$V_{op}/320$	V_{op} Km/h.	Kg/m²
Caza........	2,5	0,20	0,108	1,85	1,85	590	800
Caza........	4,0	0,18	0,112	1,62	1,70	545	900
Bombardero..	2,5	0,13	0,084	1,55	1,66	530	500
Bombardero..	4,0	0,13	0,090	1,43	1,56	500	610

sea inferior a 2, valor difícil de conseguir en alas de gran velocidad.

Con la mayor carga alar de la tabla el coeficiente de sustentación no pasa de 1,82, siempre que aceptemos las fuertes velocidades de aterrizaje antes indicadas.

Admitiendo que el máximo de K_2 corresponde a $N_M = 1,1$ y es igual a 3, valor mínimo posible, la magnitud de la resistencia en su pico se calcula, de acuerdo con la figura 1, en la tabla 3:

Hoy en día este último método sólo puede utilizarse para mejorar el despegue durante breves segundos, dado su enorme consumo, y en esta función es superado por los cohetes auxiliares. Nos ocuparemos únicamente del sistema de postcombustión.

El aumento de empuje debe calcularse suponiendo la misma autonomía y suma de pesos del motor y combustible. Admitimos una duración máxima de la sobrepotencia, al nivel del mar, de cinco minutos.

TABLA NUM. 3

AVION	Alargamiento	$1.350/V_{op}$	K_1	$(C_D/C_L)_{min.}$	(D/W)	E_o/W
Caza	2,5	2,29	2,7	0,108	0,87	0,57
Caza	4,0	2,48	3,15	0,112	1,06	0,57
Bombardero	2,5	2,55	3,3	0,084	0,83	0,30
Bombardero	4,0	2,70	3,75	0,090	1,01	0,30

En la tabla número 4 indicamos la altura en que E/D es máximo, calculada de acuerdo con la fórmula [5], así como el empuje y la resistencia para $N_M = 1,1$.

Del análisis de las tablas 3 y 4 llegamos a la conclusión de que los bombarderos se hallan en una gran desventaja respecto a los cazas en cuanto a la posibilidad de superar ampliamente, en vuelo horizontal, la velocidad del sonido. Parece pues probable que en los años próximos se restablezca el predominio del caza sobre el bombardero, hoy gravemente amenazado. Los aviones de bombardeo podrían evitar esta desventaja si adoptasen la fórmula "ala volante", pero esto exigiría tamaños enormes, superiores a las 200 toneladas.

El empuje de los turborreactores puede aumentarse momentáneamente por medio de la postcombustión o inyección de agua.

En los mejores motores actuales el cociente de empujes con postcombustión y sin ella es igual a 1,7 a plena velocidad y 1,4 en el despegue con un consumo específico, con sobrepotencia, de 2,5 kg/kg.-h.

TABLA NUM. 4

AVION	Alargamiento	p/p_o	h (m.)	K_1	$(C_D/C_L)_{min.}$	$(D/W)_h$	E_h/W
Caza	2,5	0,385	7.400	1,25	0,108	0,405	0,32
Caza	4,0	0,33	8.400	1,25	0,115	0,43	0,29
Bombardero	2,5	0,31	8.900	1,25	0,084	0,315	0,145
Bombardero	4,0	0,28	9.600	1,25	0,090	0,34	0,135

Con estos supuestos hemos calculado la tabla 5.

Ni aun con el empleo de la postcombustión podemos asegurar a los mejores aviones operativos previsibles, con los motores actuales, suficiente empuje para superar el morro de la curva de resistencia. Por otra parte el empleo de la postcombustión disminuye mucho la velocidad ascensional y el techo (sin sobrepotencia), y en menor proporción la velocidad de crucero.

Pudiera parecer a primera vista que a medida que se va consumiendo el combustible, o después de lanzadas las bombas, la

velocidad máxima mejoraría, por crecer el empuje relativo E/W. Desgraciadamente V_{op} disminuye como $\sqrt{\omega}$ y la resistencia, para $V_{max} \geq 2V_{op}$, aumenta como $1/W$. Si la velocidad máxima es menor del doble de la óptima (en altura) el aumento de la resistencia es menor y el cociente E/D crece realmente, pero en menor proporción que si nos remontáramos a la altura más adecuada a la nueva velocidad óptima.

TABLA NUM. 5

AVION	MOTOR	$h = o$, $V = o$	$h = o$, $V = 1.200$ Km/h.	$h = 11.000$ m., $V = 1.200$ Km/h.
		E/W		
Caza	Simple	0,57	0,54	0,22
	Compuesto con postcombustión	0,57	0,66	0,27
	Idem sin postcombustión	0,41	0,39	0,16
Bombardero	Simple	0,30	0,285	0,12
	Compuesto con postcombustión	0,345	0,40	0,16
	Idem sin postcombustión	0,25	0,235	0,09

Para obtener el empuje necesario podemos disminuir el peso de la estructura o mejorar el peso y consumo de los motores. El primer camino se ha ensayado en el "Comet" eliminando los remaches. Podría conducir a importantes resultados si se incorporasen a la construcción las modernas aleaciones de titanio.

La relación peso/empuje y el consumo específico de los turborreactores se han reducido, de 1945 a 1952, a los dos tercios de sus primitivos valores, lo que equivale a una disminución del 5 por 100 anual.

Para alcanzar empujes capaces de asegurar un número de Mach de 1,4 necesitamos un aumento del empuje relativo del 50 por 100 que puede lograrse con una disminución del 20 por 100 del peso en vacío del avión y un 20 por 100 del consumo específico y peso del motor.

No creemos que los turborreactores permitan superar mucho esta velocidad. El camino de las grandes velocidades está vinculado a los estatorreactores y cohetes.

Aunque en un próximo artículo haremos el estudio detallado de estos motores, adelantamos, de modo somero, sus posibilidades futuras.

Los estatorreactores, cuyo empuje es proporcional al cuadrado de la velocidad, están supeditados al aire ambiente como todos los motores anteriores. De aquí que no puedan abandonar la atmósfera y permitan, teóricamente, alcanzar velocidades ilimitadas. En la práctica no podrán superarse números de Mach de 4 ó 5, pues las elevadas temperaturas de los gases necesarias, unido a la fuerte temperatura de rozamiento de las paredes exteriores, imposibilitaría el mantener la pared a menos de 1.500° C.

El consumo específico mínimo, del orden de 2,5 kg/kg.-h., es semejante al de los turborreactores provistos de postquemador. Como la resistencia crece fuertemente con la velocidad, el consumo de combustible al nivel del mar sería tan elevado que no permitiría el funcionamiento del estatorreactor más de dos o tres minutos.

La altura lógica de utilización será aquella en que la velocidad óptima sea igual a la de crucero máximo. Esta altura puede calcularse aproximadamente para $1,2 < N_M < 5$ y perfil romboidal, mediante

$$p/p_o = \frac{\omega}{e} \cdot \frac{1 - 1/N^2_{M_{op}}}{8,8 \cdot 10^4 \cdot \sqrt{1 + x}} \qquad [8]$$

en la que e es el espesor relativo, y x el cociente de la resistencia parásita por la resistencia de onda de forma. Si el número de Mach es superior a 3 influye muy poco en la altura de utilización. Para $e = 0{,}1$, esta altura es de 20.000 metros si $\omega = 500$ kg/m² y de 30.000 metros si $\omega = 100$ kg/m².

La resistencia mínima vale, para los perfiles romboidales, en primera aproximación

$$\frac{D_{mín.}}{W} = \left(\frac{C_D}{C_L}\right)_{mín.} = 2\,e\,\sqrt{1+x} \qquad [9]$$

y la autonomía, en horas,

$$t = \frac{l_n \dfrac{W_o}{W_o - W_c}}{C_S \,.\, (C_D/C_L)_{mín.}}, \qquad [10]$$

que equivale a un radio de acción en km/h.

$$R = 1.066 \cdot N_{M_{op}} \cdot t. \qquad [11]$$

Los cohetes llevan consigo el comburente lo que les permite alcanzar altitudes ilimitadas. Como su empuje y consumo específico son constantes con la velocidad y altura, el uso racional de dichos motores impone una altitud de vuelo lo mayor posible.

El elevado consumo específico del cohete, 12-16 kg/kg.-h., limita su funcionamiento al tiempo, medido en minutos.

$$t = \frac{60 \,.\, W_c/W_o}{C_S \,.\, E/W_o} \simeq 4\,\frac{W_c/W_o}{E/W_o}. \qquad [12]$$

La velocidad final no depende, en primera aproximación, del tiempo de funcionamiento del cohete, y viene dada en función de la velocidad de escape de los gases y del tanto por ciento de combustible, según

$$V = K \,.\, c \,.\, l_n \frac{W_o}{W_o - W_c}, \qquad [13]$$

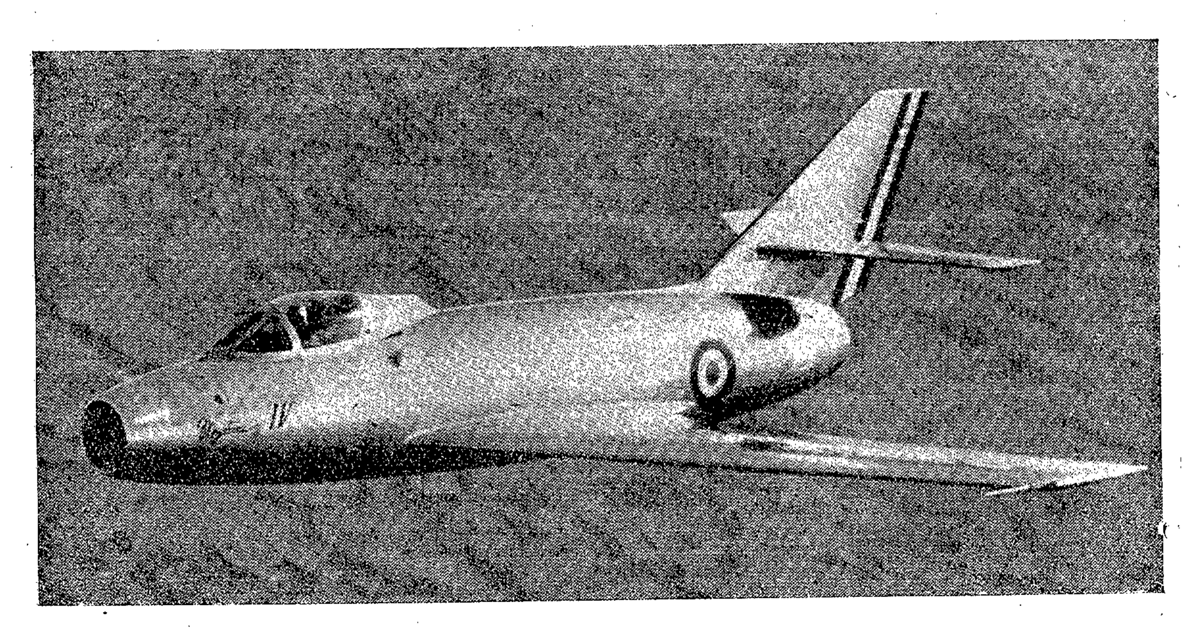
en la que K es un coeficiente menor que la unidad. Para $W_c = 0{,}66\ W$, y $K = 0{,}9$, la velocidad final es igual a la de escape, que en los cohetes actuales es de 3.000-4.000 metros/seg. o sea 10-13,5 veces la del sonido en la estratosfera.

El radio de acción, en planeo, puede calcularse por

$$R = k \,.\, \frac{V^2}{2\,g\,(C_D/C_L)_{mín.}}, \qquad [14]$$

en la que se puede dar al coeficiente k el valor 1,1. Para mayores valores de la velocidad, este coeficiente crece hasta ser infinito para $V = 8.450$ m/seg. ($N_M = 28{,}5$), en que la fuerza centrífuga equilibra la aceleración de la gravedad.

Los aviones proyectados para estas velocidades deben ser planos inferiormente. La forma de la parte superior es indiferente con tal de que se halle resguardada del viento de la marcha.





Por PEDRO VILLACAÑAS GONZALEZ
Coronel Auditor del Aire.

El incremento inusitado de la navegación en los espacios, ha creado, con su realidad desbordante, una multitud de problemas que no caben ya en los añejos moldes de nuestra legislación vigente, y en base de esa realidad, los Estados procuran aportar soluciones a los mismos, aunque la norma legal no alcance a surgir tan rápidamente como se producen los propios hechos.

Ese afán lógico de ordenación jurídica, no puede, sin embargo, dejar a un lado las reglas clásicas de nuestra legislación civil en las que siempre se halla la inspiración, el sedimento de las nuevas creaciones del Derecho.

Voy a referirme hoy a la extensión del Derecho de propiedad en sentido vertical, es decir, en lo que atañe al suelo y al vuelo y para que no os parezca extraño el tema os afirmaré, como pórtico de esta lección, que la aviación vive de la propiedad. Y esta afirmación no es exagerada, pues si prolongamos el contenido de la propiedad hacia el fondo veremos, que de las capas inferiores de la tierra se extrae el oro negro, el petróleo que la impulsa, o bien los elementos para su obtención por una operación de síntesis. En cambio, si lo proyectamos hacia el espacio, en este medio atmosférico se mueve libremente y en él encuentra su indispensable dinamismo.

La noción de propiedad y su extensión.

La propiedad, es una institución eminentemente natural y consiste en la relación de dependencia que establece el hombre con las cosas del mundo exterior para satisfacer sus necesidades de subsistencia o perfeccionamiento. Esta es la propiedad, sin ropaje jurídico alguno; pero cuando la sociedad organizada otorga a este hecho y le reconoce expresamente un principio de justificación, lo inviste de fuerza jurídica, lo envuelve en una construcción legal que le presta nueva fisonomía y hasta distinto nombre. Nace entonces la palabra dominio y la expresión derecho de propiedad, con repercusión jurídica predominante, expresiones todas que se utilizan usualmente como términos sinónimos. De una relación primordialmente económica pasa la propiedad a convertirse en un neo jurídico que no le hace perder, a pesar de ello, su primitiva y propia naturaleza.

En el orden jurídico, los trozos de superficie terrestre, son identificados en los Códigos mediante descripciones referidas a los puntos cardinales y al sistema métrico decimal, como tales unidades de medida y, en un avance ulterior, se ha llegado a planificar la superficie terrestre, transportando esta operación geométrica a los archivos inmobiliarios con la máxima exactitud, para la determinación y especialización de los derechos, pero todos estos esfuerzos nos hablan tan sólo de una concepción horizontal de la propiedad, la cual no ha sido cohonestada con las secciones verticales que la definan en un sentido perpendicular.

El sistema expuesto, corresponde a principios balbucientes, impuestos por las necesidades humanas referidas al cultivo agrícola, al pastoreo y, en una evolución posterior, a la utilización del derecho de superficie para la construcción de edificios que sirvieran de cobijo al hombre.

Han sido los nuevos hechos a que antes aludimos, los que han forzado al derecho al abandono de estas fórmulas rudimentarias, obligándole a considerar, tanto lo que se halla encima de la superficie terrestre, como lo que se encuentra debajo, a fin de buscar en esos dos nuevos elementos una ampliación o prolongación del derecho de propiedad, considerado tradicionalmente en su sentido planimétrico, meramente superficial.

Del Derecho romano, pudiera decirse que ignoró este problema, pues solamente se denuncia su presencia en el principio de accesión respecto al suelo y en el derecho de superficie como derecho limitativo del dominio o bien como accesorio del mismo. Por ello, Jerónimo González llega a decir que, entre los romanos, el derecho de propiedad carece de alas.

En Roma, el aire era considerado cosa común y los derechos sobre el espacio, sólo se reconocían y garantizaban en cuanto éste era necesario para el goce del suelo.

Las mismas elementales construcciones jurídicas que respecto al espacio, se advierten en aquel pueblo por lo que se refiere al subsuelo, el cual es atribuído al propietario en cuanto le sea preciso para la explotación agrícola, que se confunde con el suelo cultivado. El pueblo romano, eminentemente agricultor, se preocupó de resolver sus problemas reales y no aquellos otros que no conoció ni pudo presentir.

Las minas, no merecieron tampoco su atención, pero al extender el Imperio su poderío político por el resto del mundo especialmente por la Península Ibérica, nace pujante el Derecho administrativo pues, con la posesión de grandes territorios ricos en minerales, hubo de ampliar su legislación sobre la base del derecho de regalía de los germanos, antecedente del dominio eminente del Estado, concepto que alcanzó a nuestros días.

El derecho germánico reconoce la propiedad privada hasta donde llega el arado y el resto lo estimaba materia de regalía, propiedad del Estado.

¿Qué extensión ha de reconocerse a la propiedad en sentido vertical, según la doctrina?

Weremberg afirma, que el aire no se presta a ser objeto de propiedad. El derecho que se ejerce sobre el espacio, tiene la categoría de posibilidad, mientras que el que se ejerce sobre la tierra es, en cambio, efectividad. El ámbito aéreo es apropiable en lo que resulte necesario a una explotación regular o corriente y proporcionado al uso a que se destine. El mismo criterio aplica al subsuelo, el cual puede ser ocupado en cuanto lo exija la utilización regular de una finca.

Ihering estima, que la atmósfera es apropiable hasta allí donde llegue la necesidad o interés práctico del propietario o cultivador, interés que determina el amparo que ha de prestarse a dicha apropiación. Fuera de esos límites, considera que falta, de todo punto, la protección jurídica.

Hess afirma, que la propiedad ha de entenderse verticalmente y que la finca es un cuerpo de tres dimensiones, superficie, altura y profundidad.

Las modernas legislaciones y nuestro Código Civil.

Veamos cómo fué orientado el problema en diferentes países y finalmente, en nuestro propio Código Civil.

El Código de Napoleón, en su artículo 552,

establece la declaración terminante de que la propiedad del suelo, lleva consigo la propiedad de lo que está encima y de lo que está debajo.

Se ha tratado de reducir la importancia de esta declaración del Código francés, a fin de dejar el espacio aéreo fuera del ámbito del derecho de propiedad, alegando que este precepto se encuentra comprendido en el capítulo que trata de la accesión y que, por tanto, tan sólo se refiere a las plantaciones y construcciones que se realicen en el suelo, pero es lo cierto que el precepto legal que examinamos está concebido en términos absolutos. Solamente la jurisprudencia de dicho país ha moderado considerablemente su alcance iniciando una interesante posición que consiste en admitir la convivencia de tres formas de propiedad independientes entre sí y que se refieren respectivamente al suelo, al vuelo y al subsuelo.

En Derecho inglés, el término tierra, "land", encierra una gran extensión, pues comprende, no solamente la superficie, sino el aire y las minas, pero con su jurisprudencia se opera el mismo fenómeno que con la establecida por los Tribunales franceses, llegando a reducir la facultad del propietario al espacio aéreo necesario para edificar.

El Código Civil alemán, en su artículo 905 dispone, que el derecho del propietario de una finca, se extiende al espacio aéreo sobre la superficie terrestre y al cuerpo de tierra bajo la misma, pero el propietario no puede, sin embargo, prohibir las inmisiones realizadas a una altura o profundidad tal que aquél no tenga ningún interés en su exclusión.

El Código Civil suizo se acoge a una posición armónica entre el Derecho alemán y el Derecho francés, pues atribuye al propietario del suelo cuanto existe en su altura y profundidad, siempre que sean útiles a su ejercicio.

Citaremos finalmente el Código Civil húngaro, publicado en 1914, el cual reconoce la extensión de la propiedad en sus dos dimensiones, en cuanto resulte en interés del ejercicio de dicha propiedad.

Para ver la forma en que el Derecho español ha resuelto el problema, hemos de partir de lo dispuesto en el artículo 350 del Código Civil, el cual afirma, que el propietario de un terreno, es dueño de su superficie y de lo que está debajo de ella y puede hacer en él las obras, plantaciones y excavaciones que le convengan, salvas las servidumbres y con sujeción a lo dispuesto en las Leyes de Minas y Aguas y en los reglamentos de policía.

Nuestro Código es incompleto, al omitir toda referencia al espacio aéreo, pues sólo habla de la superficie. En cambio, es más extenso el concepto por lo que se refiere al subsuelo, aunque parece referirse a cuerpos ciertos, al atribuir al propietario "lo que está debajo". Es decir nuestro Código Civil regula la propiedad en dos dimensiones tan sólo, en superficie y en profundidad.

En nuestra Patria la doctrina científica se orienta en el sentido de negar el apotegma "ad sidera et inferos" y nuestro Tribunal Supremo siguiendo un rumbo semejante al de la jurisprudencia francesa, niega el alcance "ad sidera" de la propiedad atento a la exclusión del espacio aéreo del texto del artículo 350, problema que el Código quiso, al parecer, soslayar.

Resumiendo los conceptos que nos proporcionan la doctrina y la legislación positiva, podemos decir que el derecho de propiedad tiene su densidad máxima y encuentra su mayor protección considerada como un plano horizontal. A este resultado se llega observando que, las necesidades corrientes han formado el derecho de propiedad en su forma tradicional, de una manera agotadora y perfecta. En cambio, ese poder de dominación, ese poder de hecho del propietario, decrece en intensidad considerado en línea vertical. Así como por lo que se refiere a la superficie, puede anticiparse un elemento exacto de medida, es difícil precisar matemáticamente un módulo capaz de contener las facultales dominicales en cuanto a los espacios.

Es muy interesante, repito, la tendencia de la jurisprudencia francesa a que antes me refería, inclinada a la admisión de tres formas de propiedad independientes entre sí, el suelo, el vuelo y el subsuelo. En todas las legislaciones, la reglamentación especial que ha merecido la propiedad de las aguas y la propiedad de las minas especialmente, dejó sin contenido privado y fuera del Derecho civil, todo lo que afecta al subsue-

lo. Un fenómeno semejante se observa, en los momentos presentes, por lo que respecta a los espacios aéreos.

En efecto, nuestra vigente legislación sobre minas, ha desvitalizado la propiedad, al privarla del extenso contenido que le reconoció el Derecho romano. Nuestro Código civil afirma en su artículo 339, que las minas son de dominio público mientras no se otorgue su concesión. El carácter de bienes de dominio público que le reconoce, es exacto, pero no tan cierto cuando afirma que ésto ocurrirá mientras no se otorgue su concesión, como si en ese caso perdiesen tal carácter y pasasen a ser de propiedad privada, cosa incierta como veremos luego.

Ni la Revolución de 1868 se atrevió a omitir del Decreto Ley de 29 de diciembre de 1868 el principio tradicional regaliano de que las minas pertenecen al Estado. La vigente Ley de minas de 19 de julio de 1944 declara en su artículo 1.°, que las sustancias minerales son bienes de la Nación y en su preámbulo se alude al dominio de la Nación. Esta declaración es esencial y coincide en su espíritu con la que consigna el Código civil.

En materias de aguas, la Ley de 13 de junio de 1879, considera de dominio público los ríos y las aguas de manantiales y arroyos que corran por sus cauces naturales, y el Decreto Ley sobre Puertos de 19 de enero de 1928, dice que el mar litoral y la zona marítima-terrestre, son de dominio nacional y uso público.

Conviene terminar con esta incertidumbre jurídica incluyendo en el artículo 339 del Código civil el espacio aéreo como bien de dominio público. Es extraño que en nuestra Patria, personas que han tratado este tema con evidente autoridad científica, se hayan limitado a la proclamación de la soberanía nacional sobre el espacio aéreo obsesionados sin duda por los aspectos internacionales del problema, sin llegar a calar en su verdadera entraña, con lo que se imposibilita la resolución jurídica de numerosas cuestiones.

La aceptación del principio de la soberanía, será un gesto cómodo, puesto que nos releva de mayores disquisiciones, pero ni es idóneo ni es útil cuando tenemos que regular relaciones de propiedad sobre el espacio aéreo. La propiedad es una relación económica de utilización o aprovechamiento considerada en su origen, mientras que la soberanía es un poder político sobre personas y cosas que no reconoce superior "imperium" para el cual resulta indiferente o de secundario interés esa relación económica.

Nos aclarará las cosas un sencillo ejemplo. El Estado tiene soberanía sobre los campos de trigo, sobre un templo católico, sobre las minas concedidas a particulares, pero ¿quién ejerce el derecho de propiedad sobre tales bienes? Ciertamente que en ninguno de esos casos lo ejerce el Estado, no obstante su condición de soberano.

La soberanía orienta su cara hacia el exterior y se manifiesta cuando tiene que hacer valer sus prerrogativas frente a un poder ajeno de igual rango. La soberanía es un extenso círculo que envuelve y ampara los restantes derechos de carácter particular reconocidos por la legislación del Estado, de modo que no puede confundirse ni identificarse con el derecho de propiedad.

Que el espacio aéreo no sea apropiable en sentido corporal, no quiere decir que no sea utilizable y susceptible de originar en torno a él importantísimas relaciones económico-jurídicas. Recordemos las polémicas a que dió lugar el flúido eléctrico, con vistas a su naturaleza y a su posibilidad de apropiación, cuestión hoy claramente resuelta.

Es necesario atribuir a alguien el derecho a realizar actos de propiedad sobre ese espacio en el que hoy se desenvuelve una actividad humana tan intensa. No sirve ya el concepto "res comunis", pues no todo el que quiere puede volar, ni tampoco el de "res nullius", pues hoy no puede haber cosas vacantes y de admitirse su existencia, la propiedad pertenecería al Estado, por aplicación de lo dispuesto en la Ley de Mostrencos, todavía vigente.

Debe proclamarse el dominio público del espacio aéreo nacional, en la misma forma hecha para las aguas y las minas y su inclusión con ese carácter en el artículo 339 del Código Civil, contribuiría a la desaparición de esos fantasmas que hoy se agitan en el horizonte jurídico del Derecho aeronáutico.

Limitaciones del derecho de propiedad.

El derecho de propiedad no ostenta un carácter absoluto, sino que se encuentra sujeto al principio de subordinación del interés privado a los intereses generales de la colectividad.

Al definir la propiedad del artículo 348 del Código Civil, nos dice, que es el derecho de gozar y disponer de una cosa, sin más limitaciones que las establecidas en las Leyes. Pero la idea de limitación sentada en dicho artículo, no responde con exactitud al modo de ser que la propiedad tiene en nuestro ordenamiento jurídico, pues en lugar de ser excepcional, como parece indicar ese artículo, resulta que la limitación tiene carácter natural.

En nuestra legislación, pues, el alcance de la propiedad no es excepcionalmente, sino normalmente limitado.

Parece que el Código Civil se refiere a las restricciones que eventualmente pueda establecer la Ley, como las que tiene por objeto la seguridad, salubridad y ornato o bien, las de policía en general; pero existen otras que constituyen el estatuto del derecho de dominio, encarnadas en su misma estructura, que no necesitan de una declaración legal de carácter especial; éstas, son de una importancia mucho mayor, puesto que configuran al derecho de propiedad en sus caracteres esencialmente humanos y sociales. No es necesario repetir aquí el poco trato de favor que en nuestra doctrina y en nuestra jurisprudencia ha merecido la teoría del abuso del derecho, que más que propia limitación, está en la esencia de la relación dominical.

Al lado de estas limitaciones de naturaleza institucional, existen las de tipo legal a que se refiere el artículo 348 del Código Civil, como todas las de policía de caminos, ferrocarriles, industrias, etc.

Existe otro tercer grupo de limitaciones constituído por las de carácter voluntario, en las que la Ley reconoce un libre juego a la voluntad individual, dentro del respeto debido al espíritu desvinculador contenido en nuestra legislación, que, por regla general, quiere mantener la propiedad dentro del comercio.

¿Qué carácter corresponde asignar a las limitaciones de la propiedad en el orden aeronáutico? Si partimos de que el espacio aéreo es de dominio público, hemos de afirmar que las limitaciones impuestas por éste a la propiedad privada, tienen un carácter institucional, pues en la línea o zona donde toman contacto entre ambos en colisión, prevalecerá aquél, en nombre de los intereses generales y de carácter público que entraña. La propiedad particular pierde intensidad en altura, tan pronto como se pone en contacto con el dominio público del espacio aéreo, por lo que tal derecho particular se ve achatado y disminuído en aquellos puntos en que es más intensa la utilización del espacio, es decir, que sucumbe ante el interés más fuerte. No se puede establecer una divisoria exacta entre ambos derechos, como en las fincas superficiales pero la realidad ha configurado ya sus fronteras en sentido bastante perfecto.

Al lado de esta definición institucional de las limitaciones aeronáuticas de la propiedad, existe otras establecidas especialmente por la Ley, las llamadas servidumbres aeronáuticas que tienen un alcance perfectamente limitado y cuyo establecimiento se encuentra precedido por un conjunto de garantías.

Es preciso afirmar que el término servidumbre legal, es inadecuado para recoger las limitaciones legales de la propiedad, pues la servidumbre hace relación a las derogaciones del régimen de la propiedad, impuesta por la voluntad del dueño y a bienes inmuebles en una posición de igualdad, pero esta denominación anfibia, admitida por el Código civil, ha pasado al campo del Derecho administrativo en el que abarca la mayor parte de las limitaciones impuestas por disposición de la Ley.

La primera disposición legal que en nuestra patria regula metódicamente las servidumbres aeronáuticas, es la Ley de Aeropuertos de 2 de noviembre de 1940, la cual, en su artículo 5.º, impone el reconocimiento de servidumbre de aterrizaje a las corporaciones que, mediante concesión especial, establezcan Aeropuertos y Aeródromos privados.

En torno a las pistas de aterrizaje habrá una zona llamada "periférica", de 300 metros de profundidad, en la que no se permitirá edificación o instalación de obstáculo

alguno que pueda representar peligro para el vuelo y los que ya existieren, podrán ser demolidos y allanados; previa expropiación y con la indemnización consiguiente.

Aparte de esta, se reconoce otra zona llamada "subperiférica", de 1.500 metros de profundidad y que en zonas urbanizadas se concretará a las entradas y salidas de las pistas. Todos los obstáculos para el vuelo existentes en la misma, se harán bien visibles en color o contorno, sufragando los gastos que esto origine el propio Aeropuerto.

Fuera de ambas zonas, las construcciones aisladas o de gran altura que puedan representar un peligro, podrán ser igualmente obligadas al balizaje o señalización.

Como garantía para la propiedad privada, dispone esta Ley que el carácter y permanencia de dichas servidumbres serán establecidas en cada caso por acuerdo del Consejo de Ministros.

La Ley de 17 de julio de 1945, modificó fundamentalmente los artículos 11 a 14 de la Ley de Aeropuertos que se refieren a servidumbres, estableciendo un nuevo criterio para la determinación de éstas. Después de regular la longitud y anchura mínima de pistas, según la altura sobre el nivel del mar, establece la servidumbre como prolongación del eje de las pistas, en forma de superficie plana, a 40 metros de altura, extendiéndose hasta 2.000 metros del límite de la zona subperiférica, y llegando a alcanzar una anchura de 1.500 metros.

Todos los obstáculos para el vuelo comprendidos en ese concepto geométrico, podrán ser demolidos o balizados, mediante la correspondiente indemnización o soportando los gastos que origine.

Son interesantes también las OO. MM. de 12 de noviembre de 1948, que confirmaron la existencia de las anteriores servidumbres en los Aeropuertos de Barajas y Prat de Llobregat y cuyas disposiciones tuvieron la finalidad de notificar a los propietarios y Ayuntamientos interesados la necesidad de atemperar a ellas los futuros proyectos y licencias para nuevas construcciones e instalaciones.

Debemos mencionar también la Ley de Bases para un Código de Navegación Aérea aprobada en 27 de diciembre de 1947, pues aunque no tenga fuerza directa de obligar, sirve para indicarnos el criterio seguido por los Poderes públicos en esta materia.

A todo lo que concierne a servidumbre, se refiere la Base 7.ª que virtualmente reproduce las disposiciones de la Ley de 17 de julio de 1945, con la posibilidad, en esta última, de acordar la expropiación y ordenar la demolición de todo lo que pueda represenar obstáculos para el vuelo y, fuera de ellas, podrá disponerse el balizamiento de obstáculos y el señalamiento de rutas, sufragando el Estado los gastos que se originen.

Declara de incumbencia del Consejo de Ministros la extensión y permanencia de las servidumbres y su ejercicio compete al Ministerio del Aire.

Como novedad importante, incluye esta base la llamada servidumbre legal de paso en caso de aterrizaje forzoso de aeronaves, servidumbre que, naturalmente, tiene carácter de indemnizable.

Otra disposición interesante es la Orden de 23 de septiembre de 1946 sobre zonas prohibidas para el vuelo, en la que se incluyen varias aéreas en los Pirineos. El Ferrol del Caudillo, Cádiz, Sur de la Península, zona del Estrecho, Cartagena, Menorca y sus aguas interiores o territoriales, basadas todas en necesidades de la defensa nacional.

El derecho sobre limitaciones aeronáuticas de la propiedad, se encuentra en constante formación y en prueba de ello, hemos de citar el anejo 14 del Convenio Internacional de Aviación Civil de Chicago, suscrito por España, en el que se recomiendan métodos a que han de acomodarse los Aeropuertos y lugares de aterizaje, en atención a las exigencias del tráfico internacional de aeronaves.

El citado Convenio, realiza una nueva clasificación de Aeropuertos, basándose en la longitud de su pista principal, que empieza, en los de clase A, con longitud superior a 2.550 metros y termina con los de clase G, de longitud inferior a 1.000.

Por su resistencia, con arreglo a la carga por rueda, empieza la clasificación por los de clase 1.ª, con carga de 45.000 kgs. y termina con los de clase 7.ª, con carga de 2.000 kilogramos.

Todo Aeropuerto se identificará por la letra y número que le corresponde conforme a estas dos clasificaciones.

Aparte de esto, se regula la anchura mínima de las pistas y la de sus franjas paralelas, así como la pendiente de ellas.

En materia de servidumbres, se modifican fundamentalmente los criterios de definición empleados hasta el presente, al crearse las llamadas área de maniobra y área de aproximación a los Aeropuertos.

El área de maniobra está constituída por las pistas de despegue y aterrizaje, con sus correspondientes franjas laterales, por las pistas de estacionamiento y demás servicios y por las superficies para pistas de rodadura. La prohibición en ella es absoluta, pues no podrá contener edificación o plantación alguna que sea obstáculo al vuelo o a la maniobra "taxi".

El área de aproximación, está constituída por el espacio aéreo de maniobra en torno al Aeropuerto y viene a sustituir a la llamada zona subperiférica establecida en nuestra legislación vigente.

La zona de servidumbre se determina por una prolongación de las pistas a lo largo de su eje, de anchura y profundidad variable, según la clase de Aeropuerto. Fuera de la prolongación de las pistas, el espacio aéreo de aproximación se define por una superficie ascendente hasta alcanzar un plano horizontal de 45 metros de altura, y a continuación, por una superficie horizontal que se prolonga hasta 5.000 metros de radio, a partir del centro del área de maniobra, medidas que son también variables según la clase de Aeropuertos. Por encima de las mencionadas superficies, no se permitirá la subsistencia o creación de obstáculos aéreos.

Es extraordinaria la complejidad y el volumen de los derechos particulares que, en una forma u otra, pueden verse afectados por las limitaciones aeronáuticas del derecho de propiedad. En la memoria de todos está el caso de las famosas chimeneas del Aeropuerto de Manises. Por ello, constituye una preocupación actual de los Poderes públicos el cortejo de problemas de expropiación de derechos que lleva consigo el establecimiento de futuros aeropuertos, que se complica por la creación de situaciones jurídicas artificiales con el designio de lograr fuertes indemnizaciones por el camino de la mala fe. Para evitar estos resultados, se ha iniciado una tendencia a la definición potencial de limitaciones de la propiedad que, de convertirse en derecho positivo, constituirán una novedad revolucionaria en nuestra legislación, pues existe el propósito de prohibir nuevas edificaciones, instalaciones o variaciones de cultivo, en una superficie de 6.000 metros de radio, a partir del punto geométrico central del futuro aeropuerto.

Esta orientación, sobre limitaciones en potencia, comprueba el poder excluyente de que dispone el dominio público aeronáutico y su creciente intensidad, a medida que la propiedad privada entra en contacto con esos conos que se proyectan al espacio y muestran clavado su vértice en unos puntos de la superficie terrestre llamados Aeropuertos o Aeródromos.

Utilización interior del espacio aéreo nacional.

Hemos dicho que el establecimiento de relaciones de propiedad en el espacio aéreo, tiene como finalidad la satisfacción de necesidades del hombre o el perfeccionamiento de su forma de vida.

Si partimos de la atribución al Estado del espacio aéreo, en su condición de bien de dominio público, hemos de admitir que, de la voluntad de este, dependerán las modalidades que revista dicha utilización.

En materia de minas dijimos antes que nuestra legislación vigente las considera de dominio nacional, dividiéndolas en dos secciones denominadas A. y B., la primera llamada Rocas y la segunda, Minerales.

Así como la primera sección queda abandonada a la voluntad del propietario de la superficie, la segunda es atribuída de modo absoluto al dominio de la Nación.

El aprovechamiento de la riqueza de la segunda sección puede hacerse, según la Ley, o bien reservándose el Estado la facultad exclusiva de su investigación y explotación o por el contrario, concediendo a particulares o entidades la facultad de investigarlas y explotarlas. En el primer caso vemos que el Estado, atendiendo a motivos de interés general o de la defensa nacional, monopoliza la explotación de ciertos productos como, por ejemplo, todos aquellos que guardan relación con la energía atómica o con los yacimientos petrolíferos.

Si el Estado no se reserva este derecho, puede otorgar permisos de investigación o concesiones para la explotación, mediante el

pago de un canon; pero hemos de advertir que las concesiones han de hacerse únicamente en favor de españoles o de Sociedades nacionales, cuya participación de capital extranjero no pase del 25 por ciento. Solo en casos excepcionales, podrá el Gobierno permitir que esa participación extraña sea superior, pero en modo alguno podrá exceder del 50 por ciento del capital social.

El sentido de la Ley, como vemos es fuertemente nacionalista y tiende a defender los intereses propios, evitando una enajenación directa o indirecta de nuestra riqueza minera.

En materia de ferrocarriles, la Ley de Bases de Ordenación Ferroviaria de 24 de enero de 1941, dispuso adelantar la reversión de todas las concesiones otorgadas por tiempo determinado, que no estuvieren ya vencidas; de un régimen de consorcio, nacido merced a las fuertes cantidades que el Estado español había adelantado a las Compañías particulares, se pasó a un régimen de monopolio de todas las comunicaciones ferroviarias, las cuales, en la actualidad, se administran por la R. E. N. F. E., con personalidad jurídica propia, distinta del propio Estado y con otras considerables ventajas enderezadas a facilitar su funcionamiento financiero.

Existe también monopolio en los servicios públicos de Correos y Telégrafos y virtualmente, se sigue este mismo sistema respecto al servicio público de comunicaciones aéreas, a partir de la Ley de 7 de junio de 1940 que concedió este monopolio a la Compañía Iberia, por plazo de veinte años y con un capital nacionalizado, que pertenece por entero al Estado español.

Los servicios irregulares de tráfico aéreo, de carácter ocasional y de enlace, se encuentran regulados por el Decreto de 23 de junio de 1946, en régimen de libre concurrencia, mediante autorizaciones de uno a veinte años de duración, sujeto a tarifas establecidas por el Estado y previa constitución de fianza, junto a otros requisitos.

La disposición que examinamos ordenó que el capital social de las compañías de tráfico irregular fuese íntegramente Nacional, pero otro Decreto de 18 de abril de 1947 autorizó al capital extranjero para interesarse en las mismas en cuantía del 25 por 100.

La Ley de Bases para un Código de Navegación Aérea, anuncia un cambio de sistema en cuanto al tráfico aéreo interior, que se hará en lo futuro por el régimen de concesión administrativa a Empresas de nacionalidad española, por tiempo limitado y en concurso público, salvo que razones de Estado aconsejen prescindir de esta formalidad.

Cualquiera que sea la orientación política que en cada momento se imprima a este problema, no podemos prescindir de los principios que informan nuestra legislación de Minas, Ferrocarriles, Correos y Telégrafos y demás servicios públicos, a la hora de exponer opiniones que ocioso es significarlo, tienen en todo caso un matiz puramente personal.

Hay, sin embargo, principios inmutables, que, al ocuparnos del tráfico aéreo, no pueden ser relegados al olvido, por su preponderante interés público.

Uno de ellos nos indica que el espacio aéreo Nacional, por ser de dominio público, no puede ser utilizado económicamente o explotado, ni directa ni indirectamente, por una entidad extranjera, pues lo contrario constituiría un acto de cesión de la propiedad nacional, equivalente a la enejenación de parte de su territorio y que además de enajenación de riqueza, significaría una limitación de la Soberanía del Estado, principio éste que se reconoció expresamente en la Convención de la C. I. N. A. y en el Decreto de 25 de noviembre de 1919, que reservó en favor de españoles el tráfico de cabotaje.

El servicio de comunicaciones aéreas, puede ser retenido de modo exclusivo por el Estado, como acontece en ciertas explotaciones mineras, porque así lo aconsejan razones de seguridad militar, por otras de interés general o simplemente financiero o bien, porque considere conveniente la prestación directa del servicio público sin cederlo a particulares.

La libre concurrencia del tráfico, no puede ser plenamente aceptada en nuestro país por ser aeronáuticamente débil y precisar esa actividad de una ordenación racional y de fuerte protección directa o indirecta. No podemos dejarnos arrebatar por el seductor ejemplo de países como Estados Unidos, de economía libre y de potente aviación, pues

su forma de concebir el tráfico aéreo ha de diferir necesariamente de las posiciones que adoptan los restantes paises del mundo.

Principio esencial también es el que el servicio público de comunicaciones aéreas interesa por igual a todas las comarcas de la Nación, como el postal y telegráfico, su establecimiento impone la necesidad de un plan de conjunto, con una racional distribución de líneas, tanto en cuantía como en frecuencia, que responda a las necesidades económicas y a las finalidades políticas, aunque éstas no coincidan con aquéllas. Un régimen de tráfico libre provocaría inevitablemente la prestación del servicio público con un espíritu de empresa y pudiera ocasionar la congestión de servicios aéreos con regiones ricas y la ausencia de ellos en otras inferiormente dotadas económicamente. Por otra parte, la competencia libre dificultaría la autonomía económica de las empresas, hecho que podría arrastrarnos a un régimen de subvenciones, como en los primeros tiempos de nuestra incipiente aviación comercial, que supondría una fuerte carga para el Estado, de la que en la actualidad se encuentra libre.

En medio de las dificultades por todos conocidas que atravesó nuestra aviación civil, se ha logrado eliminar el sistema de subvención y constituir un órgano eficiente para el logro de nuestras comunicaciones aéreas y con una utilización reservada exclusivamente a los intereses nacionales. España dispone actualmente de un proyecto de red nacional de líneas aéreas, oficialmente aprobado por Decreto de 30 de septiembre de 1944, que supone una meditada y lógica ordenación de nuestras necesidades de tráfico, que todavía se encuentra en la segunda etapa de su desarrollo, quedando una tercera en la que se irá a su implantación total.

De las concesiones aeronáuticas.

Hay que reconocer que es muy pobre nuestro ordenamiento jurídico en materia de concesiones administrativas con fines aeronáuticos, pobreza que alcanza a la Ley de Bases y al proyecto del Código de Navegación Aérea que la desarrolla. Aquí existe un penoso vacío en nuestro derecho positivo, si atendemos a la profusa legislación dictada en este aspecto sobre las Minas y las Aguas. Aún en el campo de la doctrina, la concesión aeronáutica es una institución insuficientemente estudiada, a pesar de la importancia real que tendrá en un futuro inmediato o que ya tiene en la actualidad.

La utilización del espacio aéreo, aún cuando el espacio en sí no admita una apropiación de carácter corporal, es indivisible y forma un cuerpo con los Aeropuertos y Aeródromos en los que desemboca el tráfico, así como con las fábricas, talleres y servicios de tierra necesarios para el vuelo, con lo cual podemos afirmar que las concesiones administrativas referentes al espacio utilizable, a las pistas de aterrizaje y despegue y a las instalaciones, constituyen bienes inmuebles con una sustantividad propia en el orden civil e hipotecario como la que supone la concesión de un ferrocarril.

En nuestra legislación vigente, sólo existen dos preceptos sobre esta materia, la Ley de Aeropuertos de 2 de noviembre de 1940, que en su artículo 5.º autoriza el establecimiento de Aeropuertos y Aeródromos por Corporaciones públicas, distintas del Estado, que se realizará mediante concesión especial del Ministerio del Aire, aprobando éste los proyectos e inspeccionando su funcionamiento.

Otro precepto es el artículo 11 del Reglamento de la Red Nacional de Aeropuertos de 8 de abril de 1941, en el que se autoriza el establecimiento, en los Aeropuertos dependientes del Ministerio del Aire, de servicios, fábricas y talleres, mediante la oportuna concesión de dicho Ministerio. Dispone que, a la solicitud correspondiente, se acompañará proyecto de las construcciones, y en la concesión que se otorgue, se determinará su duración, las condiciones de uso y canon que ha de satisfacerse a la administración, conservando el Estado permanentemente el derecho de adquisición de las instalaciones, mediante el pago del importe de las mismas.

Es manifiestamente insuficiente que a materia de tal importancia y que envuelve un complejo de relaciones jurídicas, se le dedique tan sólo un artículo de un Reglamento, siendo de esperar que todo ello adquiera mayores desenvolvimientos, a semejanza de los que ostentan hoy las propiedades especiales a que antes hemos hecho referencia.

Utilización desde el exterior del espacio aéreo nacional.

La aviación, es esencialmente internacional y difícilmente se aviene con la existencia de fronteras que limiten su necesidad de natural expansión, pero cuando se plantea el supuesto de utilización, desde fuera, del espacio aéreo nacional, surge de inmediato la soberanía del Estado.

Esta idea, que no es de esencia tenerla en cuenta para el tráfico interior, aparece imprescindible cuando miramos hacia fuera del país, por la necesidad de disponer de un poder político absoluto ejercido por el Estado, que asuma la defensa del espacio aéreo nacional, para su propia seguridad, y del dominio público del mismo como parte integrante de su patrimonio. Es, en ese orden de cosas, que se refieren a las relaciones entre Estados, cuado aparece válida y actuante la idea de soberanía.

Consagró este principio la C. I. N. A. con ciertas limitaciones, fué proclamado en nuestra Patria por el Real Decreto de 25 de noviembre de 1919, en términos de exclusividad, y se admite igualmente en la Base primera de la Ley de 27 de diciembre de 1947, aunque sea con la limitación del paso inofensivo.

Pero estas normas de Derecho interno, son insuficientes para abarcar las relaciones internacionales creadas por la Aviación y de ahí la preocupación por establecer unas reglas de tipo internacional, obligatorias para todos los Estados. Este es el camino difícil que abordó la O. N. U. en su primera conferencia de San Francisco.

La conveniencia de utilizar el espacio aéreo mundial con la menor cantidad posible de trabas, dió origen al nacimiento en Estados Unidos de esa terminología de las cinco libertades del aire, tan utilizadas en las negociaciones para regular el tráfico aéreo entre Naciones. El carácter puramente convencional de esa enumeración, no consigue borrar los conceptos clásicos ni los puntos esenciales que cada Estado tiene en cuenta para defender sus intereses.

Siempre que se trate de ahondar en el contenido de las cinco libertades, no puede perderse de vista el principio de soberanía y el principio de reciprocidad entre Estados, dentro de los cuales se desenvuelve normalmente la política que desarrollan las Naciones en punto al tráfico aéreo.

El lugar prominente que, en el terreno de los principios, merecen las irreprochables doctrinas del Padre Francisco Vitoria respecto al derecho de libre comunicación entre los pueblos, ha de ser puesto a un lado a la hora en que los Estados tienen que velar por sus propios intereses. La presente situación del mundo, su actual estructuración política, nos guste o no nos guste, así lo impone. No cabe dogmatizar pensando en la instauración del dominio universal de los espacios.

Es un hecho, generalmente proclamado y celosamente defendido, que las Naciones disponen de una frontera aérea, trazada idealmente, mediante unos planos perpendiculares a sus fronteras físicas, y así vemos de qué forma algunos Estados convierten esa frontera en muralla y niegan hasta el paso inofensivo de aeronaves, niegan hasta la primera libertad de aire. No sirve proclamar que la libertad de paso inofensivo es un derecho natural de los pueblos, pues la soberanía se manifiesta con un poder más excluyente. La apertura de estas zonas a la libre circulación aérea, sólo podría tener lugar mediante el empleo de un poder como el utilizado por Estados Unidos hace años para que el Japón abriese sus puertas al mundo.

De ese mismo carácter de derecho natural participa la segunda libertad, la de aterrizaje técnico que, por su contenido y alcance, se encuentra generalmente admitida.

La tercera y cuarta libertad, son de fácil comprensión y tratamiento, pues su admisión es materia de interés bilateral, entre dos Estados que, para admitirlas o no, habrán de guiarse por la riqueza de su tráfico respectivo, los medios de que dispongan, las compensaciones que se ofrezcan para equilibrar posibles desigualdades y finalmente, por un espíritu de reciprocidad.

La quinta libertad es, por el contrario, un espacio abierto a posibles quebrantos de orden comercial para los Estados y como en su reconocimiento llevaría la mejor parte el Estado más fuerte, de ahí que las Naciones hayan restringido fuertemente cuando no negado de modo abierto, su concesión.

Con este panorama se enfrentó la Conferencia de Chicago.

La O. A. C. I., allí nacida, es menos fuerte orgánicamente que lo era la C. I. N. A., pues sus acuerdos tienen para los Estados adheridos el valor de meras recomendaciones, mientras que ésta tenía, al menos, una autoridad consultiva en materia de Aviación.

Los Estados Unidos defendieron las cinco libertades del aire, secundados por algunos países como por ejemplo España, que elevó su voz en nombre de su tradición científica, pero Estados Unidos tropezó con la recelosa oposición inglesa, consciente este país de su inferioridad aérea.

En Chicago se proclamaron las dos primeras libertades, la de paso y aterrizaje, comprendidas en el Apéndice III, comprensivo del "Convenio relativo al tránsito de los servicios aéreos internacionales"; en cuanto al comercio, que comprendía las tres libertades restantes, se dejaron manos libres a los Estados para concederlo o no, según el Apéndice IV relativo al "Convenio sobre transporte aéreo internacional".

El Tratado de las Bermudas, concluído entre Estados Unidos e Inglaterra en 11 de febrero de 1946, intentó poner fin a la disparidad de puntos de vista entre esas dos Naciones. Tras la tesis de establecer "Orden en el aire", Inglaterra obtuvo facilidades para su tráfico dentro de Estados Unidos, pero el designio de ambos países fué el de repartirse el tráfico en las líneas de larga distancia, con daño para el tráfico de tercera y cuarta libertad de los países intermedios, tráfico que, en medio de unos términos oscuros, fué realmente menospreciado a través de las palabras, "tomar en consideración".

Ese Acuerdo supuso un considerable retroceso en los intentos de internacionalizar la Aviación, puesto que despertó los recelos de todos los países poco poderosos adheridos a la O. A. C. I. y de ahí que, en busca de un acuerdo multilateral inspirado en el principio de igualdad entre los Estados y en el régimen de mayoría, lo contrario de San Francisco, se efectuase la reunión de Ginebra, en 4 de noviembre de 1947, que terminó sus trabajos en junio del siguiente año, sin resultado tangible alguno, pero dió ocasión para que se repudiase el espíritu del Tratado de las Bermudas, ya que el tráfico de quinta libertad se consideró sólo como posible, adicional y complementario de los de tercera y cuarta libertad. Esto, en términos generales.

No podemos defender sistemas ideales en esta materia, en nombre del extraordinario favor que para la Aviación supondría la implantación de un régimen de absoluta libertad del aire, pues no estamos en un mundo de ángeles, y el espíritu de buena voluntad y franca colaboración, desaparece cuando se interponen los intereses de cada país. Aquellos que se proclaman defensores de esa libertad a ultranza, aun siendo los más poderosos en aviación, dificultan constantemente el tráfico que a ellos pueda llegar procedente de otros países.

España sigue una política de gran liberalidad en el orden aeronáutico y prueba de esa buena voluntad la tenemos en el Decreto de 12 de julio de 1946, sobre tráfico irregular de aviones extranjeros, eu el cual, siguiendo las recomendaciones de Chicago, se conceden la primera y segunda libertad, con la sola restricción de las zonas prohibidas.

Se conceden también la tercera y cuarta libertad para el tráfico irregular, pero sólo en favor de los países signatarios de la O. A. C. I., y con la excepción del tráfico de cabotaje.

Los servicios regulares, se establecerán solamente mediante convenio y se prohibe el vuelo a aeronaves de Estado, si no cuentan con previa autorización.

Es indispensable defender nuestro dominio del espacio aéreo y con él, nuestro tráfico, considerado como un complejo económico.

Con los necesarios respetos a los intereses de la navegación aérea mundial, no existe otro camino que el seguido por nuestra política aeronáutica, basada en la exclusiva absoluta de nuestro tráfico de cabotaje, en la defensa conjunta del tráfico de vecindad, en los acuerdos bilaterales para el tráfico regular, en la concesión de tráfico de tercera y cuarta libertad con las compensaciones justas que exige nuestro circunstancial desnivel aeronáutico y, por regla general, en la negación del tráfico de quinta libertad pues, aun cuando excepcionalmente se haya otorgado en favor de algún país, en nombre de diversas razones, siempre resultaría lesivo para los intereses nacionales.

Información Nacional

FESTIVAL AEREO INTERNACIONAL



El día 30 del pasado mes de mayo, se celebró en el campo del Real Aero Club de España de Cuatro Vientos un festival aéreo, organizado por dicha entidad y en el que, principalmente, se perseguía la divulgación de los progresos aeronáuticos nacionales y extranjeros entre la población madrileña.

El festival dió comienzo con un acto emotivo y cariñoso: el descubrimiento de un sencillo monumento en recuerdo de los hermanos Llaca (el Teniente Coronel José Llaca y el Capitán Daniel Llaca), que con un corto intervalo de tiempo perdieron su vida en accidente de aviación. El Real Aero Club de España quiere perpetuar así la memoria de nuestros queridos compañeros cuya labor aeronáutica y, dentro de ésta, en lo relacionado con la Aviación civil, está en las mentes de todos.



A continuación, durante toda la mañana, tuvieron lugar numerosos "bautismos del aire" y exhibiciones de vuelos sin motor y aeromodelismo en sus diferentes formas.

Por la tarde, a lo largo de la fiesta, realzada con la presencia de Su Excelencia doña Carmen Polo de Franco, el público pudo contemplar en vuelo todos los tipos de aviones que constituyen la dotación de nuestra Aviación civil, y los aviones del Ejército del Aire de construcción nacional. Unos y otros realizaron evoluciones en las que se pudo apreciar la pericia de sus pilotos.

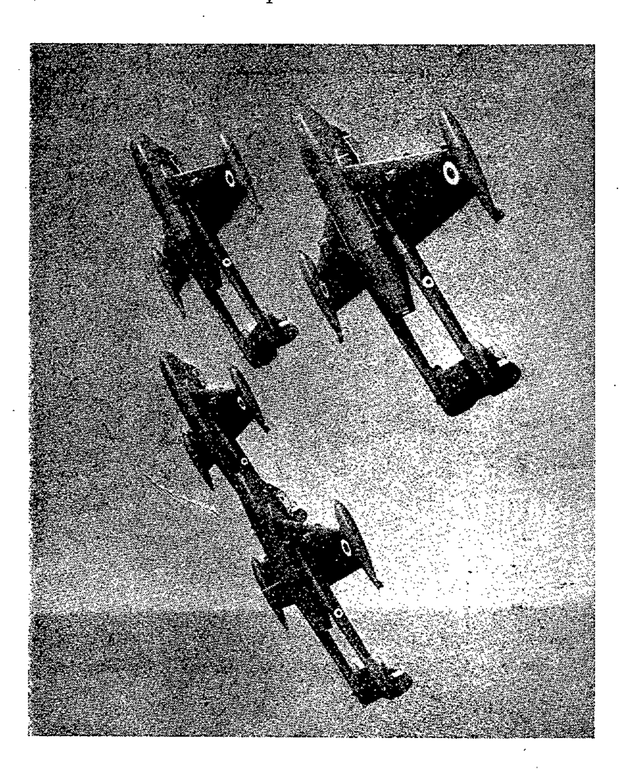
Como números fuertes del programa figuraban los vuelos de acrobacia libre del Capitán Aldecoa y del Príncipe Constantino Cantacuzene, los dos con "Jungmeister" construídas en España. La avioneta del Príncipe tiene ligeras modificaciones que la mejoran sensiblemente, haciendo de ella un inmejora-

ble aeroplano para esta clase de competiciones acrobáticas.

El vuelo de un autogiro, de los primeros tipos construídos por el inolvidable La Cierva, que ha sido reconstruído por el Real Aero Club de Andalucía, y que fué pilotado por el Comandante Amores Riedel, hizo sentirse unos años más jóvenes a la mayoría de los espectadores, mientras que sólo a unos pocos, a aquellos que rebasaron en mucho el medio siglo, hizo sentir nostalgias la suelta de un globo libre tripulado por M. Cormier.



La participación de las Fuerzas Aéreas inglesas nos produjo la satisfacción de contemplar una patrulla, de cuatro De Havilland 112 "Venom", en una buena exhibición de vuelo acrobático en formación; un quinto avión del mismo tipo nos mostró sus cualidades maniobreras y gran velocidad.



Los Republic F-84 "Thunderjet" de la USAF volaron en formación e hicieron una especie de persecución mostrando las magníficas características de estos aviones ya conocidas por los españoles aficionados a lo aeronáutico, y que asistieron a la exhibición de la primavera de 1951.

Otro número del programa fué una carrera de avionetas de características muy diferentes, lo que obligó a establecer un minucioso cronometraje en su salida que mantuvo a los espectadores un tanto desconcertados del desarrollo de la competición.

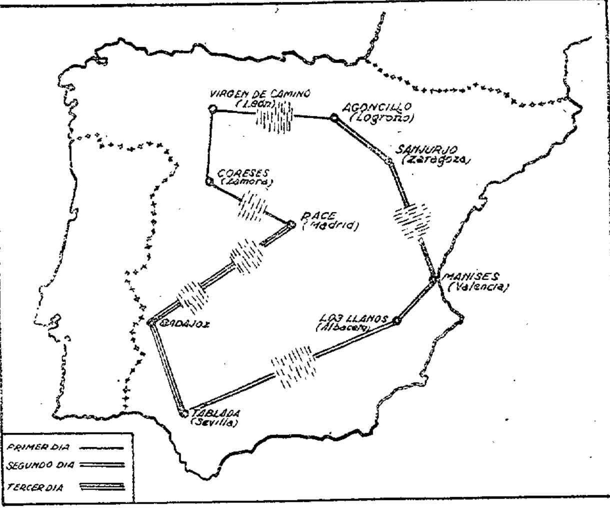
El remolque de los veleros de construcción nacional y su suelta posterior, dió oportunidad a los asistentes al festival de contemplar el tranquilo vuelo y la correcta medida del terreno de aterrizaje a que nos tienen acostumbrados nuestros volovelistas.

Como final de la fiesta, se llevó a cabo una demostración de paracaidismo acrobático realizada por doce paracaidistas de la Escuela de Alcantarilla que, como siempre, mostraron su elevado grado de adiestramiento en unos saltos que emocionaron e incluso acongojaron a los espectadores. Fué una verdadera lástima que el fuerte viento reinante impidiera el lanzamiento en masa de una Escuadrilla de paracaidistas conforme se había anunciado. Una exhibición de este tipo, por su carácter militar, no ha sido presenciada por la población civil, y su espectacularidad y belleza hubiera constituído un magnífico final de la reunión.

VUELTA AEREA A ESPAÑA 1953

Los días 1, 2 y 3 de junio se ha desarrollado, organizada por el Real Aero Club de España, la cuarta edición, de esta etapa posterior a nuestra Guerra de Liberación, de la Vuelta Aérea a España.

El recorrido, que puede verse en el gráfico que acompaña a esta información, representaba un total de 2.140 kilómetros y, de ellos, 920 debían ser recorridos en un solo día.



Por primera vez se permitió la participación de pilotos militares tripulando avionetas de las Fuerzas Aéreas; como consecuencia de ello, a pesar de la mayor dificultad de la prueba, de carácter menos turístico que las de años anteriores, el número de participantes fué crecido y aún hubiera sido mayor si la longitud del vuelo Albacete-Sevilla no hubiese excluído la participación de algunos tipos de avionetas.

A la prueba de regularidad, con penalización de un punto por cada segundo de diferencia con el tiempo previsto como duración del vuelo, se sumaba la dificultad de localizar unos paineles, los datos de cuya situación era conocida por el piloto, una vez en el aire, al romper un sobre que le entregaban en el control de salida. Para determinar dicha situación, los tripulantes debían resolver un sencillo problema de triangulación, con marcaciones, coordenadas geográficas, o distancias como datos, sencillez que no lo era tanto en algunos tipos de avionetas, en que por el escaso espacio disponible resulta difícil el simple problema de, con cierta exactitud, trazar una ruta y medir sobre ella una distancia.

Entre Madrid y Zamora, el painel a localizar se situó junto a Escalona del Prado y los datos eran, las distancias al aeródromo del RACE y al de Coreses (Zamora). El paso de la sierra fué duro por las turbulencias.

Entre León y Logroño, el painel estaba colocado en el aeródromo "General Mola" (Vitoria) y su situación venía dada por coordenadas geográficas. La dificultad más que en la resolución del problema, estribó, en este caso, en el paso por Vitoria, luchando con circunstancias meteorológicas adversas. Solamente diez de las avionetas participantes lograron sortear los chubascos y meterse en la hoya de la capital alavesa.

El mal tiempo reinante hizo decidir al Jurado de la Vuelta, la supresión de calificación en el trayecto Zaragoza-Valencia, así como la localización del painel correspondiente.

Entre Albacete y Sevilla, y dada su posición por una coordenada geográfica y dos marcaciones, estaba situado otro painel, próximo a Ecija.

En el vuelo desde Badajoz a Cuatro Vientos había que pasar por el aeródromo de Navahermosa y dar las coordenadas geográficas de un painel que estaba situado allí. Antes de tomar tierra aún había de localizarse otro painel, en el aeródromo de Torrejón de Ardoz, cuya situación se daba por marcaciones.

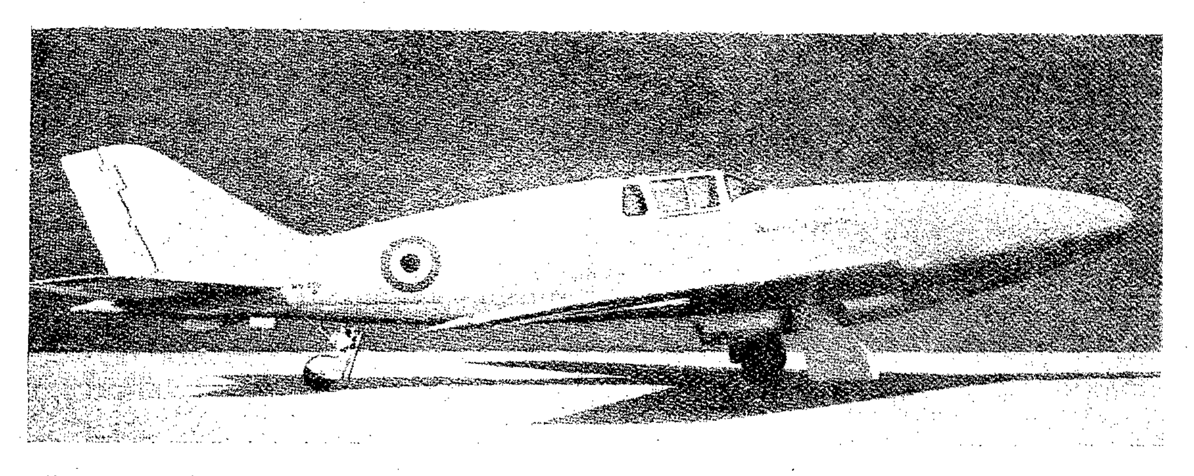
En el aspecto deportivo el éxito de la Vuelta fué total.

A continuación figura la clasificación de los participantes que ganaron los cinco primeros premios:

1.° Capitán don Eduardo Romero, en "Stinson", 64 puntos.
2.° Don Jorge Solé Labbé, en "Proctor", 116.
3.° Teniente Coronel don José Diez Carmona, en "Stinson", 398.
4.° Capitán don Luis Arancibia, en "Stinson", 565.
5.° Comandante don Antonio Lucena, en "Stinson", 571.

Información del Extranjero

AVIACION MILITAR



Fotografía del caza experimental italiano "Sagitarius" proyectado para velocidades supersónicas. Puede observarse bajo la cabina el escape del reactor que lo impulsa así como el tren de aterrizaje convencional con la rueda de cola retráctil.

El General Vandenberg ya en los días finales de su misión como Jefe de E. M. de la USAF advierte seriamente el peligro que representan las reducciones anunciadas en el presupuesto del Aire para el próximo ejercicio fiscal, en oposición al criterio mantenido por el Secretario de Defensa para el que la futura Fuerza Aérea, si bien dispondrá de menos "Wings" será capaz de mayor potencialidad; confusa contradicción que parece encerrar el secreto del descubrimiento de una super-eficacia hasta ahora no manifestada. También en Norteamérica se facilitan datos que permiten contrastar la alta calidad que algunos tipos de aviones tales como el B-47, y ponen de manifiesto las posibilidades de este magnífico material que ya equipa las unidades de bombardeo de la USAF.

CHILE

Compra de aviones escuela.

Las Fuerzas Aéreas chilenas han encargado a la Beech Aircraft Corporation 25 aviones-escuela Beech-34 "Mentor". Las entregas deberán comenzar a primeros de 1954.

Helicópteros para las Fuerzas Aéreas.

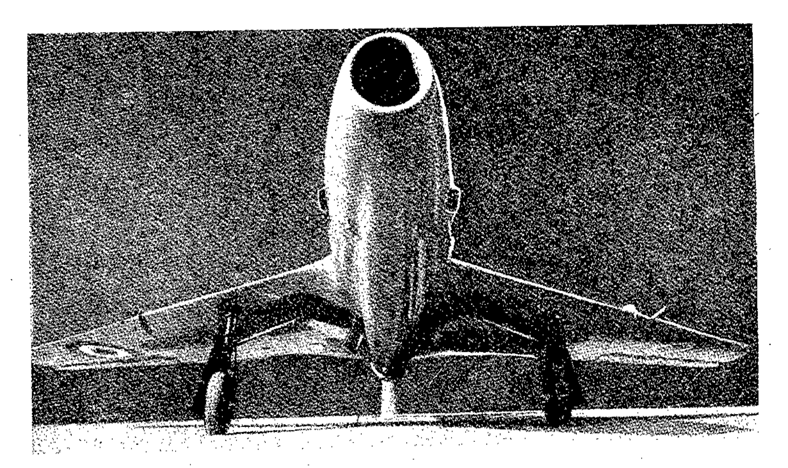
Las Fuerzas Aéreas chilenas han recibido los dos primeros helicópteros Bell 13D encargados hace tiempo. Estos helicópteros serán pilotados por personal chileno que, con este fin, siguió un cursillo de capacitación en los talleres que la Bell Aircraft Corporation tiene en Buffalo.

ESTADOS UNIDOS

Prueba atómica.

En la mañana del 4 de junio la Comisión de Energía Atómica estadounidense dió por terminada la serie de pruebas atómicas iniciada esta primavera, con el lanzamiento desde un B-36 de una bomba atómica cuya potencia era muy superior a la de las utilizadas contra Hiroshima y Nagasaki en la pasada guerra. La bomba fué lanzada desde gran altura e hizo explosión a unos 600 metros sobre Yucca Flat, una hora antes del alba. El resplandor producido por la conflagración pudo observarse desde la frontera canadiense a la fron-

tera de Méjico y desde la costa del Pacífico al estado de Colorado, es decir, en un radio de acción muy superior al alcanzado en las demás pruebas de la serie. Antes de ser lanzada la bomba atómica, otro B-36 lanzó una bomba normal al objeto de comprobar la exactitud de las previsiones meteorológicas en cuanto a vientos reinantes en las diversas capas atmosféricas, etc.



Aspecto que ofrece la vista de proa del "Sagitarius" donde puede verse la toma de aire del reactor Turbomeca Marboré con que está equipado.

Marca de velocidad sobre el Atlántico.

Tres bombarderos B-47 de la USAF han establecido el 5 de junio una nueva "marca" de velocidad para la travesía atlántica al cubrir la distancia de Limestone (Maine) a Fairford (Inglaterra) en 5 horas 36 minutos. Un tercero invirtió 5 horas 37 minutos. Los tres bombarderos formaban parte de un "squadron" de 15 que se trasladó a la Gran Bretaña, donde permanecerán dos meses cubriendo un turno de instrucción. El día anterior realizó la travesía otro "squadron".

Las reducciones en el Mando Estratégico.

El Jefe de E. M. de la USAF, General Hoyt S. Vandenberg, declarando ante una Subcomisión de Créditos presupuestarios del Senado, leyó parte de un mensaje "supersecreto" cursado por el General Curtiss Le May, Jefe del Mando Aéreo Estratégico (SAC), y en el que dicho jefe sostiene que las propuestas reducciones del citado Mando de los 57 "wings" que le correspondían en el programa de Truman de una F. A. de 143 "wings" a solamente 52 de estas unidades, "representan un aumento del riesgo previsto que puede llegar a resultar peligroso para el país e inaceptable para la seguridad de los Estados Unidos y de sus aliados".

Posibilidades del B-47.

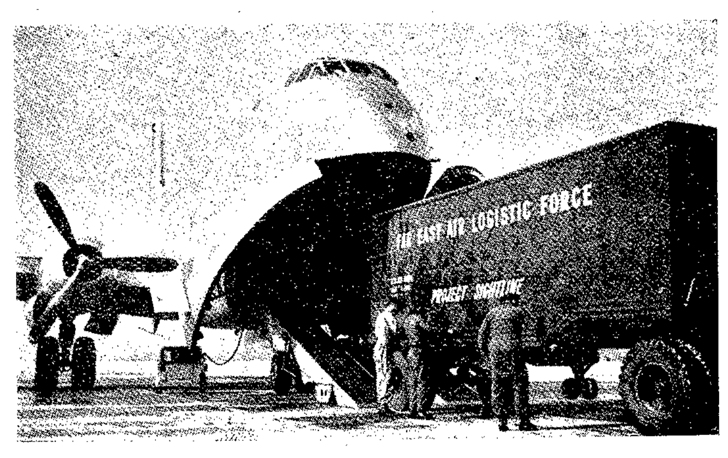
La USAF acaba de revelar una serie de hechos extraordinarios realizados por su bombardero exarreactor Boeing B-47 y que ha relacionado en la siguiente forma:

Un vuelo desde una base aérea enclavada en Alaska, evolucionando el B-47 en torno al Polo Norte y regresando al punto de partida. (Se trata del primer vuelo realizado por un avión de propulsión a chorro sobre el Polo Norte.)

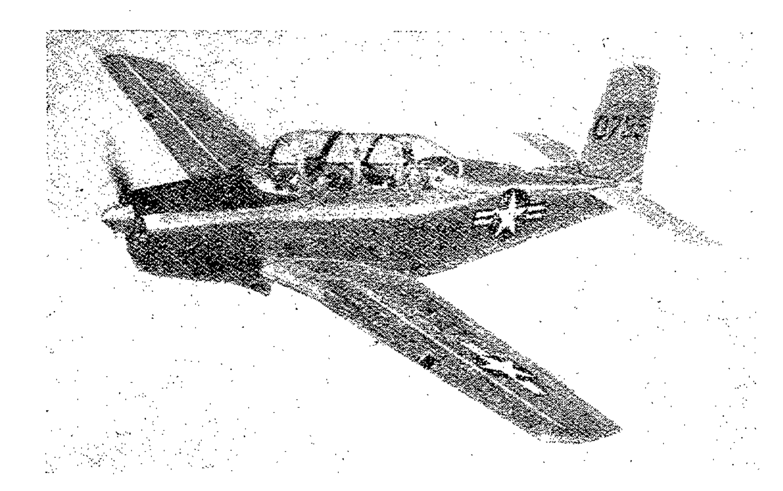
Una "marca" de distancia y permanencia en el aire para aviones de reacción, establecida el año pasado por un B-47 que, aprovisionado de combustible en pleno vuelo, realizó un vuelo sin escalas de 12.000 millas (más de 19.200 kilómetros) sobre territorio estadounidense.

Un vuelo sin escalas y sin aprovisionamiento de combustible en vuelo, realizado el 7 de abril pasado por dos B-47 desde Limestone. Maine, a Fairford, en el Gloucestershire, durante el cual cubrieron 3.120 millas (5.020 kilómetros), a una velocidad media de 555 millas por hora (1.880 kms. p. h.).

El B-47 tiene una velocidad máxima de más de 600



Un taller móvil para entretenimiento y reparación de material radioeléctrico empleado por los cazas americanos F-84 y F-86, es enviado a los aeródromos de Corea desde los que operan este tipo de aviones.



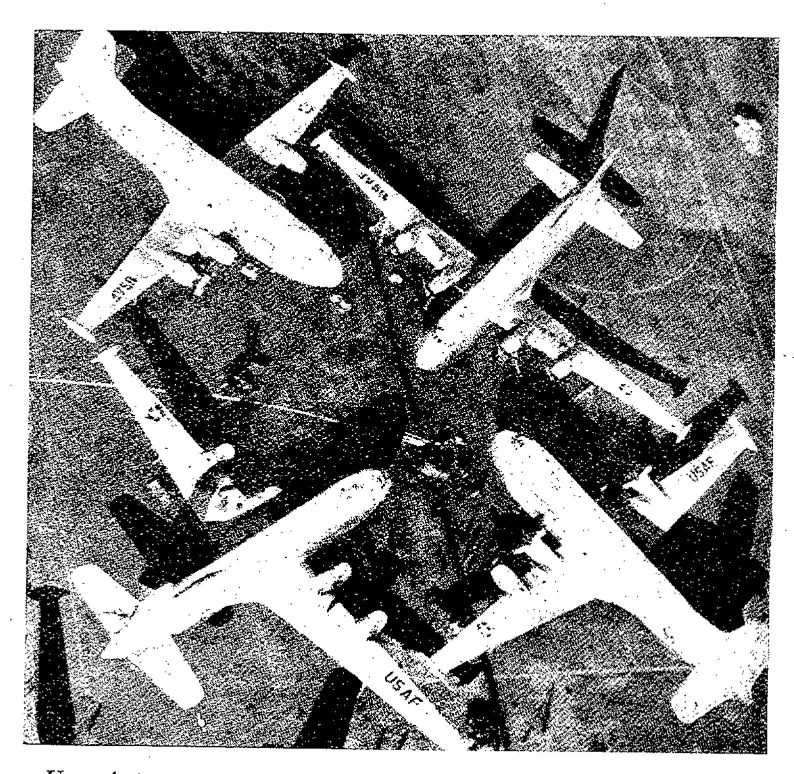
Beech T-34A "Mentor" producido en serie con destino a las Fuerzas Aéreas de varios países americanos.

millas por hora (965 kilómetros por hora) y está siendo fabricado en serie por la Douglas y la Lockheed además de por la firma que lo creó, la Boeing Airplane Company Incorporated. Actualmente está ya en servicio en unidades de la USAF.

Declaraciones del Secretario de Defensa.

El Secretario de Defensa estadounidense, Charles E. Wilson, ha manifestado ante una Subcomisión de la Comisión de Créditos Militares del Senado, que la Administración Eisenhower proyecta expandir la Fuerza Aérea en el curso del ejercicio fiscal 1954 (que comenzará el 1 de julio próximo) incrementando en un 30 por 100 el número de sus aviones y en más de un 30 por 100 su eficacia y posibilidades combativas. Míster Wilson dijo también que su Departamento había previsto como meta a alcanzar a finales del próximo ejercicio fiscal (30 de junio de 1954) una Fuerza Aérea de 120 "wings", de los cuales, 114 bien equipados y listos para entrar en combate. Míster Wilson aseguró que el nuevo presupuesto de defensa no reducirá la producción en serie de ninguno de los modernos aviones que la USAF pueda conseguir "dentro de los límites de lo razonable".

Con relación a la antigua meta de los 143 "wings", el Secretario Wilson dijo: "En tiempos acordamos que contaríamos con ellos para estas fechas, pero no ha sido así." Señaló que nunca se había conseguido realizar plenamente un programa aéreo en el plazo previsto, y que creía que con el de ahora—el de los 120 "wings" ya citado—se conseguirá, gracias a haberse reducido la cifra, a alcanzar a un nivel compatible con las posibilidades reales. Al indicar que la Fuerza Aérea se verá aumentada, Wilson señaló que como consecuencia de la existencia de créditos no gastados y procedentes de ejercicios anteriores, la USAF dispondrá en el próximo ejercicio de un 52 por 100 más de dinero que la Marina y de un 31 por 100 más que el Ejército. "Esto revela que el Departamento de Defensa no ha cambiado de opinión con relación a la importancia del poder aéreo ni ha perdido la confianza en nuestra fuerza aérea estratégica como factor disuasi-



Una interesante vista de pájaro de cuatro C-124 agrupados para la realización de trabajos de revisión. Mediante esta disposición es posible la utilización al máximo de las herramientas y equipos necesarios.

vo de vital importancia frente a un proyecto de agresión, al igual que como fuerza ofensiva decisiva en caso de que se nos obligue a ir a la guerra."

El último "as" en Corea.

En la jornada del 18 de mayo, los pilotos americanos derribaron sobre el NO. de Corea once cazas comunistas MiG-15. El Capitán Joseph McConnell, de la USAF, derribó tres de los citados once, convirtiéndose así en el primer piloto del mundo que ha derribado 16 aviones de propulsión a chorro.

FRANCIA

Aviones para la India.

Han entrado en su fase final las negociaciones que llevan a efecto los Gobiernos de Francia y la India para la venta a este último país de sesenta o setenta cazas Dasault MD 450 "Ouragan", esperándose que el contrato correspondiente sea firmado dentro de pocas semanas. La Dassault ha iniciado ya la construcción de una serie de 350 de estos aviones, de los cuales un centenar ha salido ya de los talleres a la cadencia de diez por mes. En Francia se concede gran importancia a estas negociaciones, ya que la India pudiera tal vez interesarse más adelante por el "Mystère" IV. Se trata de desbancar a Inglaterra en el mercado aeronáutico indio.

INGLATERRA

La serie del Canberra.

En 1945 el Ministerio del Aire británico determinó la serie de requisitos y características que debía cumplir un bombardero medio que basase su defensa exclusivamente en su velocidad y altura de vuelo. La English Electric y la Rolls-Royce, trabajando conjuntamente, decidieron que tal avión era factible e incluso podía superar la "performance" deseada, naciendo así el proyecto del "Canberra". El primer vuelo del prototipo tuvo lugar en mayo de 1949. Actualmente, las diversas versiones del proyecto original son las siguientes:

B. 1.—Bombardero biplaza equipado con radar y construído con arreglo a las normas del Ministerio del Aire.

B. 2.—Bombardero triplaza actualmente fabricándose en serie en cuatro fábricas británicas. El prototipo voló en julio de 1950. Techo y autonomía muy superiores a las del B. 1.

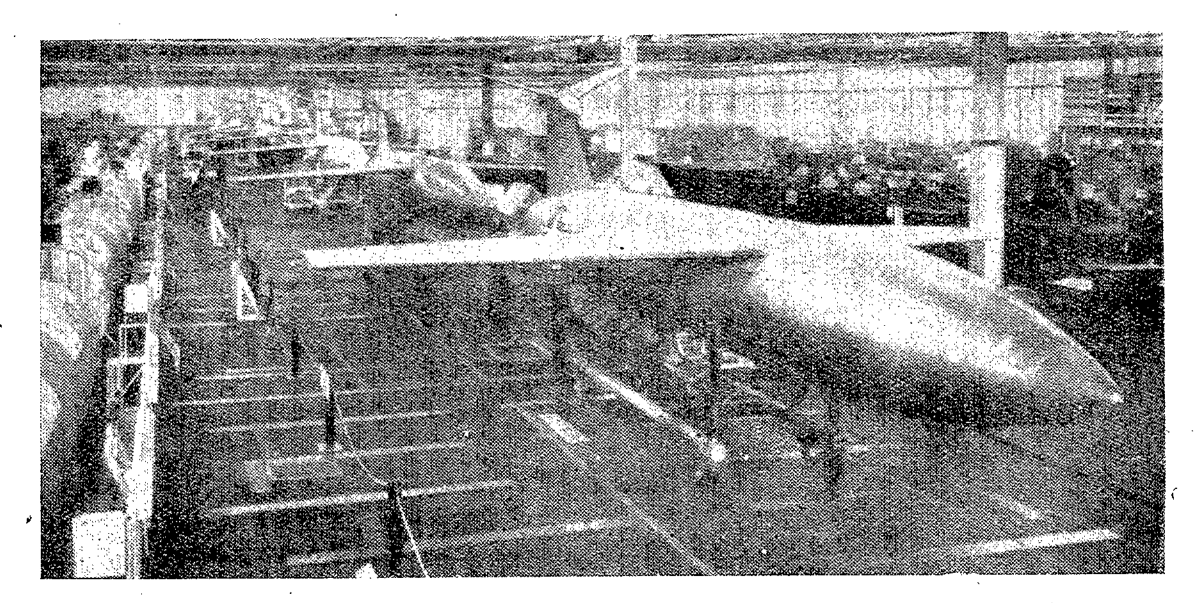
B. R. 3.—Biplaza de reconocimiento fotográfico, actualmente fabricándose en serie. Puede llevar varias cámaras y el prototipo fué el que realizó recientemente un vuelo a Australia estableciendo una marca de velocidad.

T. 4.—Triplaza de entrenamiento, actualmente fabricándose en serie. El prototipo voló en junio de 1952.

B. 5.—Versión del B. 2 como "señalador de objetivos", que presenta determinadas características que han contribuído a incrementar su "performance" en todos los aspectos con relación a las versiones anteriores. Un B. 5 fué el empleado en el doble cruce transatlántico del pasado año.

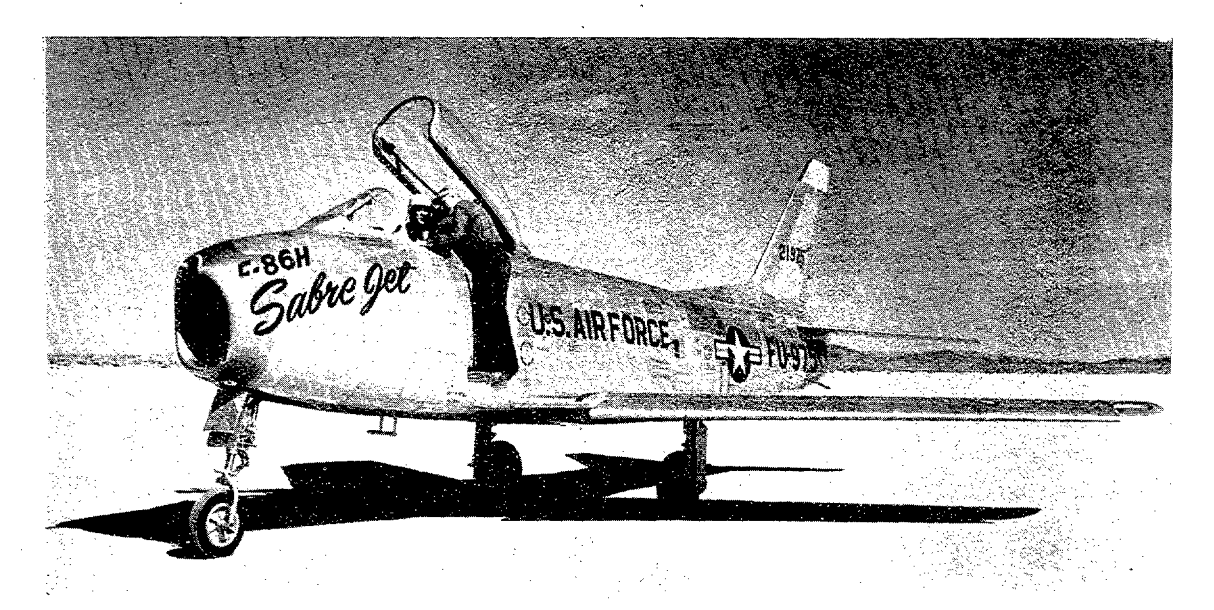
B-57A.—Versión de bombardero nocturno en construcción por la Glenn Martin americana.

B. 20. — Versión de construcción australiana.



Una nave de montaje del proyectil dirigido Martin B-61 A Matador que equipa las unidades especiales de las Fuerzas Aéreas norteamericanas.

MATERIAL AEREO



Primera fotografía del nuevo "Sabre" F-86 H quinto y último de la serie de cazas de este nombre que ha realizado recientemente su primer vuelo.

El Secretariado del Aire francés a semejanza de lo que ocurre en Inglaterra y América, impulsa en su país el estudio del avión de caza ligero y económico circunstancia que señala la generalidad con que las mismas necesidades se dejan sentir en las diferentes Fuerzas Aéreas a través de las fronteras. Y volvemos a ocuparnos del famoso bombardero Canberra, que el pasado mes ha alcanzado casi los 20.000 metros de altura en el curso de un vuelo realizado en las cercanías de Bristol sin olvidarnos de esa curiosa noticia que nos llega del Canadá y que hace mención del proyecto de la casa Avro para la construcción de un caza cuya estructura recuerda los tan discutidos platillos volantes.

AUSTRALIA

Novedad radical.

Durante su reciente visita al centro de experimentación de proyectiles-cohete de Woomera (Australia) le fué mostrado al primer ministro, Mr. Menzies, un modelo de cohete demostrativo del principio de despegue vertical sobre el que la casa Fairey ha estado aplicando considerable esfuerzo. Los técnicos de dicha firma han completado, efectivamente, una serie de pruebas de desarrollo en las que se ha explorado la factibilidad del lanzamiento de aviones desde rampas de corta longitud con aceleraciones reducidas y la de lanzamientos para subidas casi verticales.

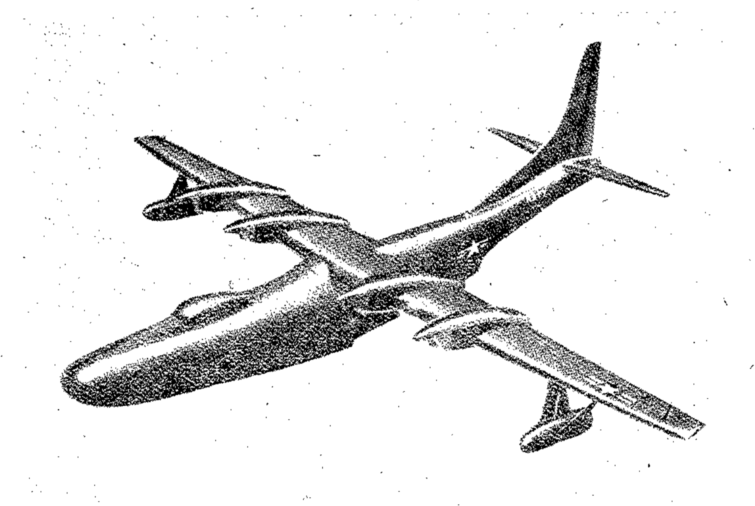
Toda esta labor ha nacido de las propuestas que la Fairey sometió hace unos años al Ministerio de Abastecimientos y se ha llevado a cabo con grandes modelos proyectados y construídos por la División de Investigaciones y Desarrollo de Armamento de la Fairey.

En la exhibición de la S. B. A. C. del pasado año, fué exhibido uno de estos aeromodelos, aunque en aquella ocasión no se hiciera mención de sus aplicaciones. Va propulsado por un motor cohete y estabilizado por un piloto automático.

CANADA

Pruebas de reactores.

La Avro canadiense ha anunciado haber terminado las pruebas oficiales de los primeros reactores proyectados y construídos en el Ca-



Hidroavión Convair R3Y-1 de propulsión turbohélice que a partir del año próximo será entregado a la Aviación naval norteamericana.

nadá: el "Orenda 8", que impulsará el CF-100, y el "Orenda 10", que será instalado en los F-86 "Sabre", construídos en el citado país bajo patente.

El "Avro "Omega".

Refiriéndose al supuesto proyecto de la Avro-Canada de un "caza giroscópico" (el "Omega", como ha sido llamado por algunos corresponsales aeronáuticos a causa de la semejanza que con dicha letra tiene la forma del avión, especie de "platillo volante"), el vicemariscal Douglas Smith, jefe de los servicios técnicos de la Fuerza Aérea Canadiense, ha manifestado que, efectivamente, la "R. C. A. F. está estudiando un proyecto de esta clase, pero sin que todavía se haya rebasado la fase inicial de proyección". El referido caza lleva un ala en forma de disco con un motor de turbina colocado en su centro sobre un eje vertical.

CHILE

La industria aeronáutica.

El Gobierno chileno ha decidido fundar una Empresa nacional de construcciones aeronáuticas, dependiente del Ministerio del Aire, y cuya razón social será Fábrica de Aviones de Chile. El comunicado oficial facilitado al respecto añade que el Gobierno suscribirá una parte del capital equivalente a 200.000 dólares y que la Empresa comenzará fabricando aviones ligeros. El Gobierno proyecta utilizar exclusivamente materiales chilenos y no utilizar mano de obra especializada extranjera.

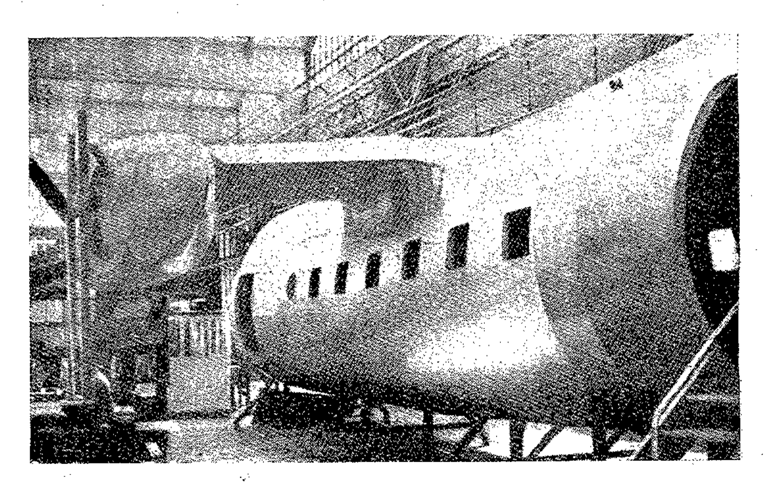
ESTADOS UNIDOS

Los Convair 102 y "Sea Dart".

Una Agencia americana ha publicado los siguientes datos sobre el caza de ala en delta "Convair XF-102, cuyo primer vuelo está previsto para el mes de octubre próximo: envergadura, 18 metros aproximadamente; longitud, 23 metros; peso vacío, 11,3 toneladas; peso total, 18 toneladas. Grupo motor: dos turborreactores Pratt and Whitney J-57 de 3.400 kilogramos de empuje estático. La misma fuente comunica que el caza de la Marina, Convair XF2Y-1 "Sea Dart", provisto de hidroesquíes, mide 9,2 metros de envergadura; 12,5 metros de longitud, y pesa diez toneladas aproximadamente.

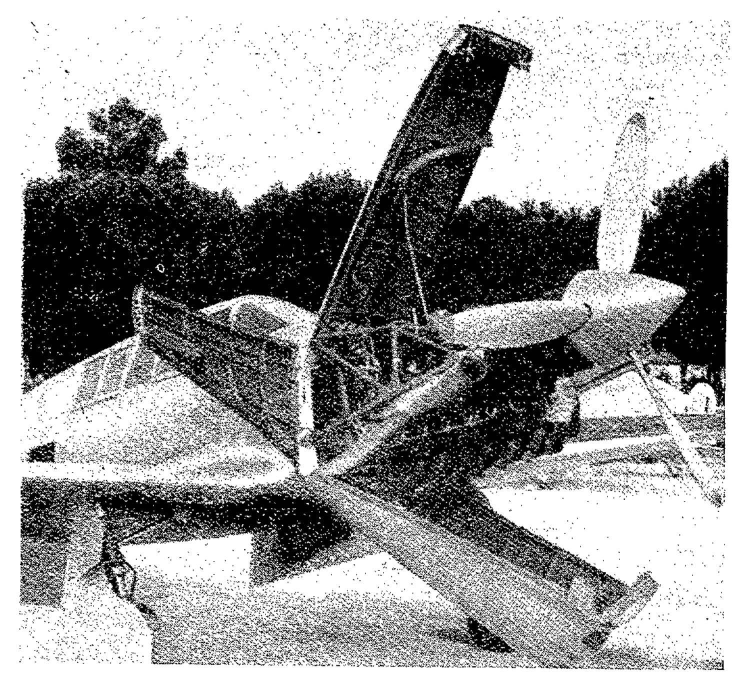
Noticias del F-86 H.

Ha realizado sus primeras pruebas de vuelo en el Centro de Experimentación de la Base Aérea de Edwards, el North American F-86H "Sabre". La versión "H" del "Sabre" va propulsada por un turborreactor General Electric J-73, y con relación a versiones anteriores presenta modificada la cubierta superior de la cabina del piloto, lleva un tren de aterrizaje reforzado y se ha perfeccionado el sistema de suspensión y



Aspecto que presenta la maqueta en madera del nuevo avión de transporte Fokker F-27 del que han sido encargados prototipos por el Gobierno holandés y que también será producido bajo licencia en América por Fairchild Engine and Airplane Corporation.

de lanzamiento de los depósitos auxiliares de combustible y de las bombas y cohetes. El armamento fijo sigue consistiendo en seis ametralladoras de 12,7 mm. El F-86H entra en la categoría de las 650 millas por hora (1.045 kilómetros/hora); su autonomía es superior a 600 millas (965 kilómetros)—sin depósitos auxiliares sin duda—, y su techo de servicio es superior a 45.000 pies (13.500 metros). La construye la North American Aviation Incorporated en sus talleres de Columbus (Ohio).



El motor del avión italiano Ambrosini S-7 queda al descubierto sin necesidad de emplear herramientas merced al dispositivo adoptado en su capot que permite la separación de las cuatro secciones que lo componen.

B-47 con tren orientable.

Un Boeing B-47 "Stratojet" ha sido dotado, con fines experimentales, de un tren de aterrizaje con ruedas orientables estudiado actualmente por la Boeing con vistas a permitir al avión tomar tierra con fuerte viento de costado.

Discurso del Presidente de la Republic Aviation Corporation.

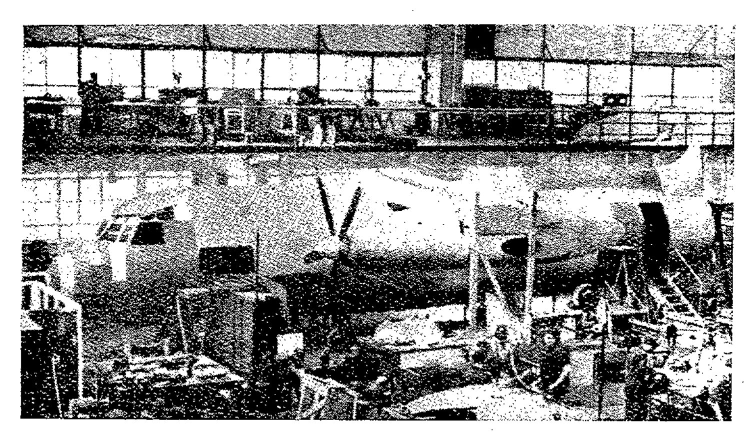
En la cena anual que celebra la Sociedad de Ingenieros de Autolocomoción (Society of Automotive Engineers), míster Mundy I. Peale, pronunció un discurso en el que estimó que los Estados Unidos desde el comienzo de la guerra de Corea, han gastado unos 60.000 millones de dólares en poder aéreo.

Mr. Peale predijo que en diez años los aviones americanos podrán volar a velocidades de 2.500 millas por hora, esto es dos veces y media más rápidamente que la velocidad de giro de la tierra.

En el mismo discurso rindió tributo a la capacidad de los hombres de ciencia rusos recalcando que los Estados Unidos no tienen el monopolio del progreso industrial o científico, especialmente en energía atómica y aviación.

"Gran parte de los más espectaculares progresos de nuestra propia ciencia aeronáutica han sido llevados a cabo por ingenieros rusos que eligieron América como su hogar, entre ellos Seversky, Sikorsky, Sherta, Kalitinsky y el gran Sascha Kartveli que preside nuestro "estado mayor" de ingenieros de la Republic, integrado por más de 1.200."

A la conferencia asistieron los agregados aéreos y militares rusos.

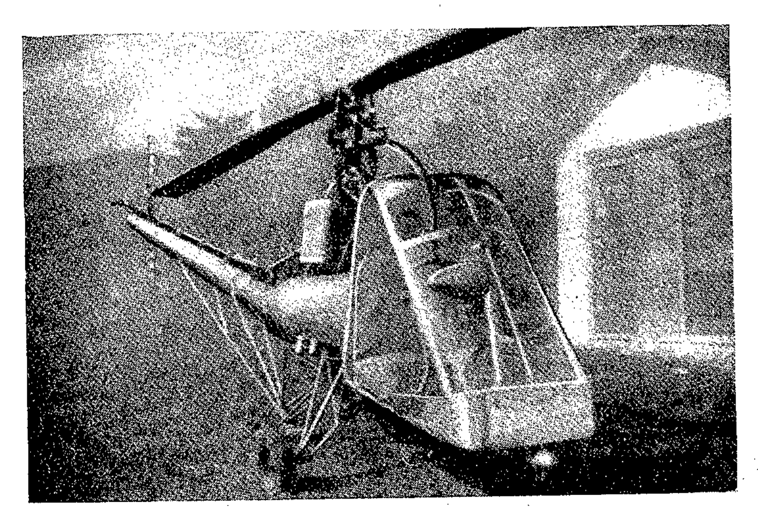


Otro aspecto del Fokker F-27 muestra la configuración de su ala alta y emplazamiento de los motores.

FRANCIA

El reactor Hispano "Tay 250".

La Hispano-Suiza ha anunciado que su turborreactor Hispano "Tay 250", de 2.850 kilogramos de empuje estático a 11.000 revoluciones por minuto, y que construye bajo patente, será utilizado en la propulsión de los siguientes aviones: el prototipo "Dassault "Mystère II", el "Mystère III" y el "Mystère IV-A"



Este es el primer helicóptero construído en Colombia y cuyos vuelos iniciales se han efectuado con todo éxito, según se informa. En gastos de proyección y construcción han sido invertidos 16.000 dólares.

(destinado a la fabricación en serie). También parece ser que la Hispano se propone fabricar en serie, bajo patente, el turborreactor Rolls-Royce "Avon" RA. 7 (3.400 kilogramos de empuje estático), que ya ha sido elegido para la propulsión de los siguientes prototipos: Dassault "Mystère IV-B", Hurel-Dubois HD-45 y SE-210 "Caravelle".

El Caravelle y el H. D. 45.

El Gobierno francés ha encargado la construcción de dos prototipos del SE-210 "Caravelle" y de otros dos del Hurel-Dubois H. D. 45, tras fallarse el concurso convocado para un avión de transporte de propulsión a chorro. El "Caravelle", proyectado para transportar 70 pasajeros, será construído conjuntamente por la S. N. C. A. S. E. y por la S. N. C. A. S. O. y montado en los talleres de la primera en Toulouse. Irá impulsado por dos Rolls-Royce "Avon".

Estudio de un caza ligero.

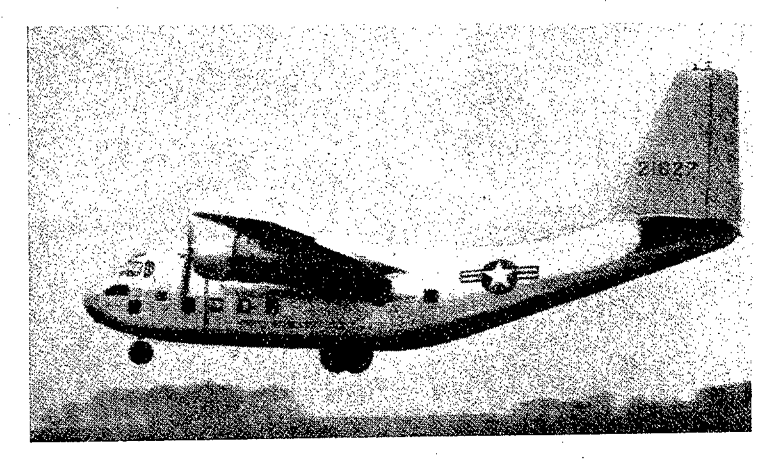
El Secretario de Estado del Aire, siguiendo una politica de simplificación del material empleado en el caza de interceptación, en cuya vía se está desarrollando actualmente el S. O. 9000 "Trident", ha impulsado a las casas productoras al estudio de un caza ligero y económico, al que la D. T. I. (Dirección Técnica Industrial) impone el ala en delta.

Entre los constructores que se han puesto a desarrollar la idea figuran Marcel Dessault y la S. N. C. A. N. y la S. N. C. A. S. E.

INGLATERRA

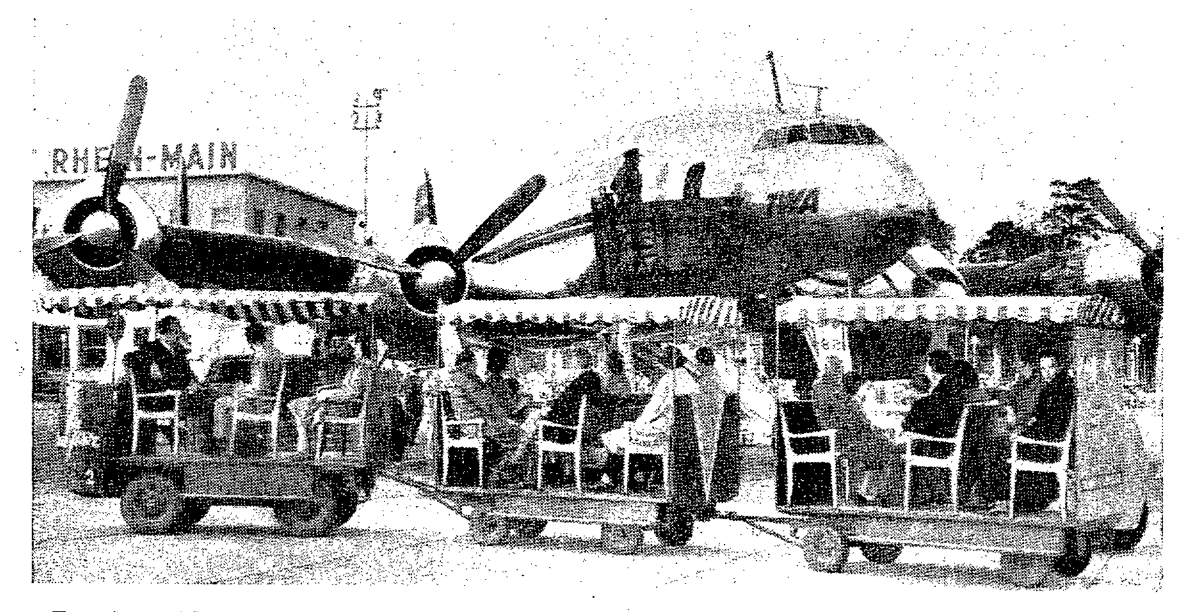
Un "Canberra" alcanza 19.400 metros de altura.

Se ha confirmado la noticia de que un birreactor de bombardeo "Canberra", propulsado por motores "Olympus", batió la marca mundial de altura en el curso de un vuelo que realizó el 4 de mayo partiendo del aeródromo de Filton, cerca de Bristol, llevando a los mandos al "Wing Commander" (equivalente a Teniente Coronel) W. F. Gibb, piloto de pruebas de la Bristol Aeroplane Company. El "Canberra" alcanzó sobre Tauton, al SO. de Filton, una altura de 63.668 pies (19.406 metros), superando así en 4.222 pies (1.286,8 metros) la antigua marca establecida en 1948 por John Cunnhigham en un De Havilland "Vampire" dotado de motor "Ghost". La nueva marca supone dos veces la altura del Everest, y el Royal Aero Club británico está sometiendo la documentación correspondiente a la misma a la Fédération Aéronautique International para su homologación. El avión no pertenecía a la RAF, sino al Ministerio de Abastecimientos. El piloto, que vistió para esta prueba un traje de vuelo especial, cuyos detalles se mantienen secretos, manifestó que inició la subida desde Filton en dirección al mar hasta llegar a nueve millas de la costa irlandesa, donde viró y voló horizontalmente para consumir el exceso de combustible que llevaba para reanudar luego la subida.



El nuevo avión de transporte Chase 123B capaz para 61 hombres completamente equipados.

AVIACION CIVIL



En el aeródromo alemán de Frankfurt los visitantes son paseados en el pintoresco "tren" que puede observarse en la fotografía.

Se cumplió el 2 de mayo último el primer aniversario de la puesta en servicio de los aviones de reacción "Comet" en las líneas comerciales servidas por las Compañías inglesas. En este plazo de tiempo es preciso reconocer la creciente expansión experimentada por los servicios iniciales, desarrollo acompañado por un acierto que no pueden empañar los últimos accidentes sufridos por esta clase de aviones. Es interesante registrar también el éxito con que se desenvuelven en América y Europa las pocas Compañías que por el momento explotan sus servicios con helicópteros como demuestran los datos facilitados por la Compañía americana Helicopter Air Service y no dejan de sorprendernos gratamente las cifras alcanzadas por la floreciente Aviación comercial brasileña cuya importancia refleja claramente el esfuerzo desarrollado por el Ministerio del Aire de aquel país.

ARGENTINA

Zonas prohibidas al vuelo.

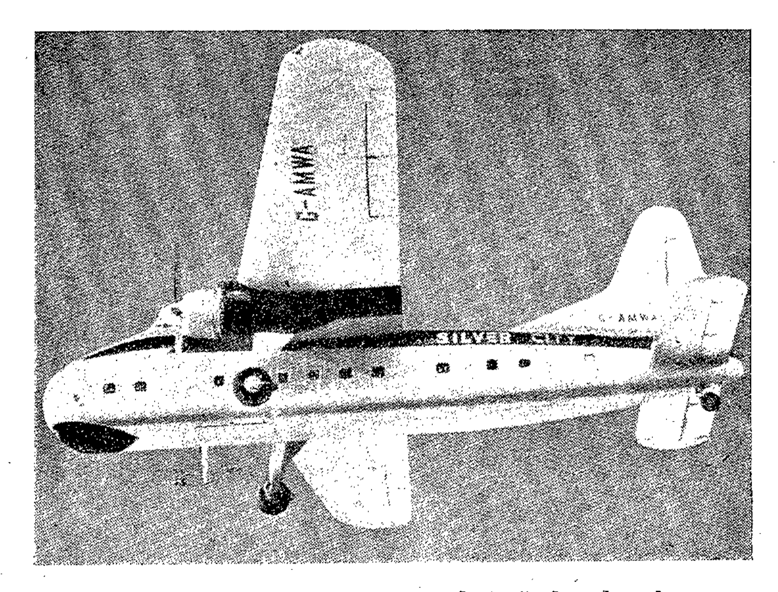
El Ministerio del Aire argentino ha anunciado el establecimiento de nuevas zonas prohibidas que se extienden sobre las provincias de Entre Ríos y Corrientes, una parte del territorio de Misiones y una parte de la provincia de Buenos Aires. Con excepción de los aviones de la Fuerza Aérea argentina y de la Compañía Aerolíneas Argentinas (la antigua F. A. M. A.), todos los aviones habrán de proveerse de autorización especial para sobrevolar dichas zonas. No se ha explicado el motivo de esta decisión.

BRASIL

La Aviación comercial.

Desde que en 1940 se constituyó en el Brasil un Ministerio del Aire independiente, la Aviación comercial ha registrado una expansión realmente notable. Uno de los números del "Boletín de la O. A. C. I." facilita una serie de datos sobre la situación actual en aquel país. Actualmente, Brasil dispone de no menos de 1.010 aeropuertos y aeródromos más o menos amplios. De ellos, 24 son lo bastante amplios para recibir tetramotores de transporte de las dimensiones y

peso del "Constellation". Otros 426 pueden ser utilizados por aviones comerciales no tan pesados, del tipo generalizado en las Compañías de líneas aéreas. El número de aviones de transporte ha pasado de 44 a 396 en el tiempo transcurrido desde 1940, y de ellos, 220 se utilizan en servicios regulares. Hasta 1940 solamente se habían extendido 147 licencias de piloto comercial. A partir de entonces se han extendido 2.750 títulos más. El año 1952 los aviones comerciales brasileños volaron 391.000 horas, transportando 2.422.000 pasajeros y unas 50.000 toneladas de carga general. Las líneas regulares de transporte aéreo enlazan todas las capitales de estado y otras 282 ciudades de más de 10.000 habitantes.



El primero de los Bristol "Freighters" dotados de mayor capacidad que la anterior versión de este bien conocido avión.

CANADA

Nuevo servicio en el Pacifico.

La Canadian Pacific Airlines proyecta establecer un servicio, único en su clase, entre Hong-Kong y Lima, vía Tokio, Vancouver, Méjico capital y Río de Janeiro. Sus directivos creen que será un éxito, ya que solamente en el Brasil residen 500.000 japoneses. El año pasado, 2.000 de ellos visitaron su país natal, haciéndolo un 75 por 100 de dicha cifra utilizando el avión como medio de transporte.

ESTADOS UNIDOS

Rendimiento de la explotación de servicios con helicópteros.

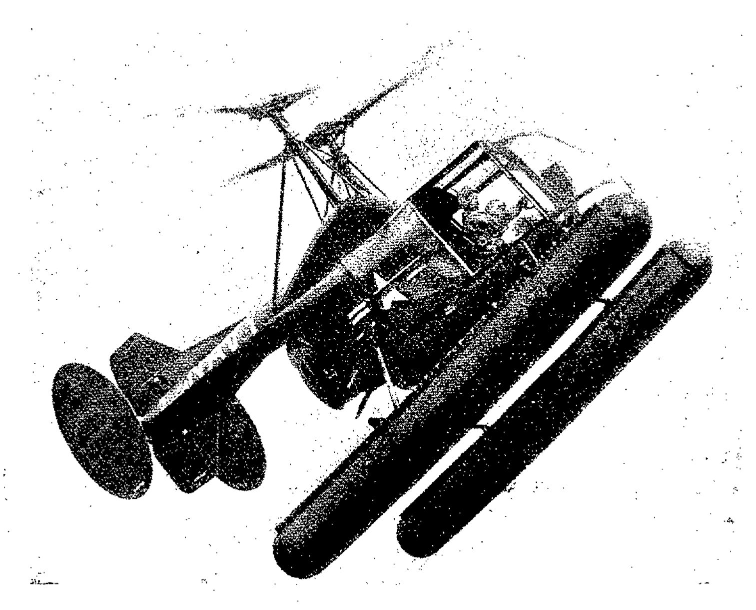
Según la memoria anual sobre las operaciones en 1951 de la Helicopter Air Service, Incorporated, de Chicago, dicha Empresa obtuvo un beneficio, deducidos los impuestos, de 35.849 dólares durante aquel año. Los ingresos netos procedentes de sus operaciones se elevaron a 112.946 dólares, cifra que quedó reducida, tras deducir las primas de amortización y otros gastos, a 79.499 dólares.

La Helicopter Air Service ha venido realizando servicios de transporte de correo en el seno de la zona metropolitana de Chicago desde el mes de agosto de 1949, sumando en tres años de operaciones alrededor del millón de millas voladas sin accidente alguno y con un porcentaje de servicios realizados de hasta un 96 por ciento del total de los previstos. La Compañía ha solicitado de la C. A. B. (Oficina de Aviación Civil) que se la autorice para transportar pasajeros y también la ampliación de sus rutas, haciendo especial hincapié en un proyectado servicio de transporte de pasajeros entre Detroit y Cleveland.

La Helicopter Air Service es una de las tres Compañías de transporte mediante helicópteros que operan en los Estados Unidos. La primera en iniciar este tipo de servicios en el otoño de 1947, fué la de los Angeles Airways, recientemente autorizada para transportar pasajeros. La New York Airways fué autorizada para el transporte de correo y pasaje a finales de 1951, inaugurando sus servicios el 15 de octubre de 1952.



Este tipo de hangares está siendo producido en serie a muy bajo precio en Norteamérica. En ellos puede ser alojado cualquier clase de bimotor o tetramotor comercial y están dotados de calefacción y sistema refrigerador del aire. Pueden ser montados sin necesidad de emplear remaches ni soldaduras.



El helicóptero Kaman HTK-1 provisto de flotadores realiza un espectacular descenso durante una reciente demostración.

Fuera de los Estados Unidos, solamente la B. E. A. y la Sabena han montado servicios regulares de transporte mediante helicópteros.

FRANCIA

París-Brazzaville con aviones "Comet".

La "Union Aéromaritime de Transport" ha realizado el primer vuelo de su nuevo servicio París - Brazzaville con aviones "Comet". La duración del vuelo fué de 11 horas 39 minutos a la ida y de 11 horas 12 minutos al regreso. La ruta a seguir ha sido provisionalmente desviada por Casablanca y Abidjan, en espera de que el aeropuerto de Kano pueda ser utilizado por aviones de propulsión a chorro.

Marca de vuelo sin escalas.

El 29 de mayo pasado una tripulación francesa de la Compagnie des Transports Aériens Intercontinentaux estableció una nueva marca mundial de vuelo sin escalas para aviones de transporte comercial al cubrir con un Douglas DC-6B una distancia de 9.200 kms. entre Santa Mónica (California) y París pasando por Winnipeg, Bahía de Hudson y extremo meridional de Groenlandia, en 20 horas 28 minutos. La marca estaba establecida en 6.280 kms. por un avión de la Pan American Airways que voló de Tokio a Honolulú. El DC-6B era uno de los tres encargados por la T. A. I.

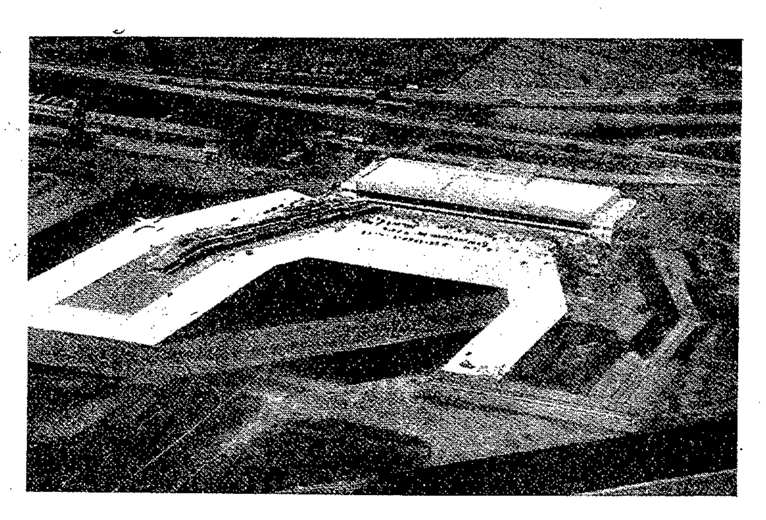
INGLATERRA

Cien aviones diarios en el aeropuerto de Londres.

En la semana del 25 al 31 de mayo tomaron tierra en el aeropuerto de Londres 700 aviones transportando 16.394 pasajeros, la mayor parte personas que acudían a presenciar los actos de la coronación de Isabel II, cifras nunca alcanzadas en dicho aeropuerto hasta ahora.

La Vickers en 1952.

En el informe del Presidente de la Vickers Limited sobre las actividades de esta Compañía en 1952, se facilitan algunos detalles interesantes sobre los progresos de la misma en el campo de la aviación. A lo largo de dicho año, el grueso de la capacidad de producción de dicha Compañía fué destinado a cumplimentar los contratos firmados para la construcción de aviones de transporte "Valetta" y aviones "Varsity" para la capacitación de tripulaciones (unos y otros en Weybridge) y para la de aviones "Attacker" (en los talleres de la Supermarine). Al mismo tiempo se realizó un decidido esfuerzo en orden a incrementar la producción del bombardero

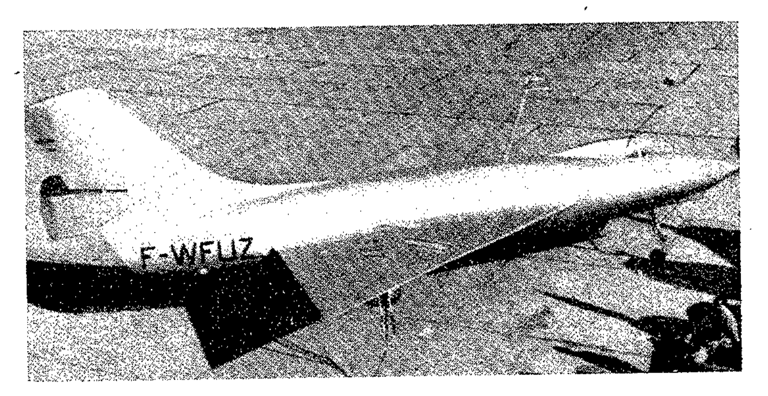


Vista aérea de la nueva estructura que el próximo julio será inaugurada en la zona norte del aeropuerto de Newark. El edificio es cinco veces mayor que el utilizado hasta ahora.

"Valiant", del caza "Swift" y del transporte comercial "Viscount", aviones que figuran en el programa de "superprioridad" para construcciones aeronáuticas. Continuó la labor de desarrollo de aviones muy perfeccionados y el cuadro de proyectistas estudió cierto número de importantes y nuevos proyectos, entre ellos algunos dentro del campo de los proyectiles dirigidos.

El problema de la escasez de mano de obra persistió en Weybridge, en donde por cierto están a punto de quedar terminadas las obras de ampliación de los talleres, pero en los talleres de la Supermarine la gravedad de dicho problema disminuyó un tanto. En una y otra localidad la difícil situación se ha aliviado gracias al recurso de utilizar la subcontratación ampliamente, y durante el referido año entraron en plena producción los nuevos talleres subsidiarios de Hurn.

La producción de los "Valetta" (de transporte y de instrucción) terminó dentro de 1952. La cancelación de un pedido de considerable número de aviones "Varsity" significa que la producción de este tipo de avión quedará terminada para finales del año en curso. Esto permitirá a los talleres subsidiarios pasar a fabricar el "Viscount", de cuyo tipo había ya encargados 63 al finalizar el pasado año, además de considerables cantidades de piezas de repuesto.



Planeador francés Ars 1-301 dotado de alas delta empleado en el estudio de características del vuelo de aviones supersónicos a bajas velocidades.

El primer aniversario del "Comet".

El 2 de mayo pasado se cumplió el primer aniversario de la entrada en servicio del avión "Comet" en las rutas servidas por la BOAC. La expansión gradual de la introducción del "Comet" a lo largo de dicho año tuvo lugar en la forma siguiente:

2 mayo 1952. — Inauguración del servicio semanal (ida y vuelta) entre Londres y Johannesburgo.

15 mayo 1952. — Comienzo de una serie de 18 vuelos de prácticas entre Londres y Singapore.

1 junio 1952.—Se aumenta a tres vuelos de ida y vuelta por semana el servicio sobre la línea Londres - Johannesburgo.

11 agosto 1952.—Inauguración del servicio semanal de ida y vuelta entre Londres y Colombo (Ceilán).

14 octubre 1952.—Inauguración del servicio semanal de ida y vuelta entre Londres y Singapore.

31 octubre 1952. — Ampliación a dos vuelos por semana, ida y vuelta, del servicio Londres-Singapore.

8 febrero 1953. — Los "Comet" de la BOAC alcanzan la cifra de diez mil horas de vuelo.

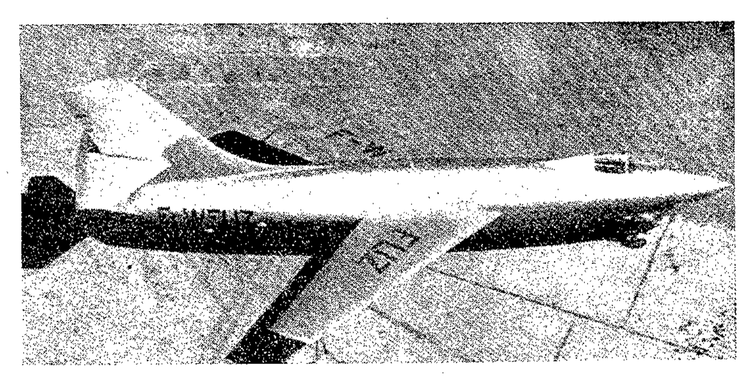
3 abril 1953.—Inauguración del servicio semanal Londres-Tokio.

13 abril 1953.—Ampliación a dos vuelos por semana, ida y vuelta, del servicio Londres-Tokio.

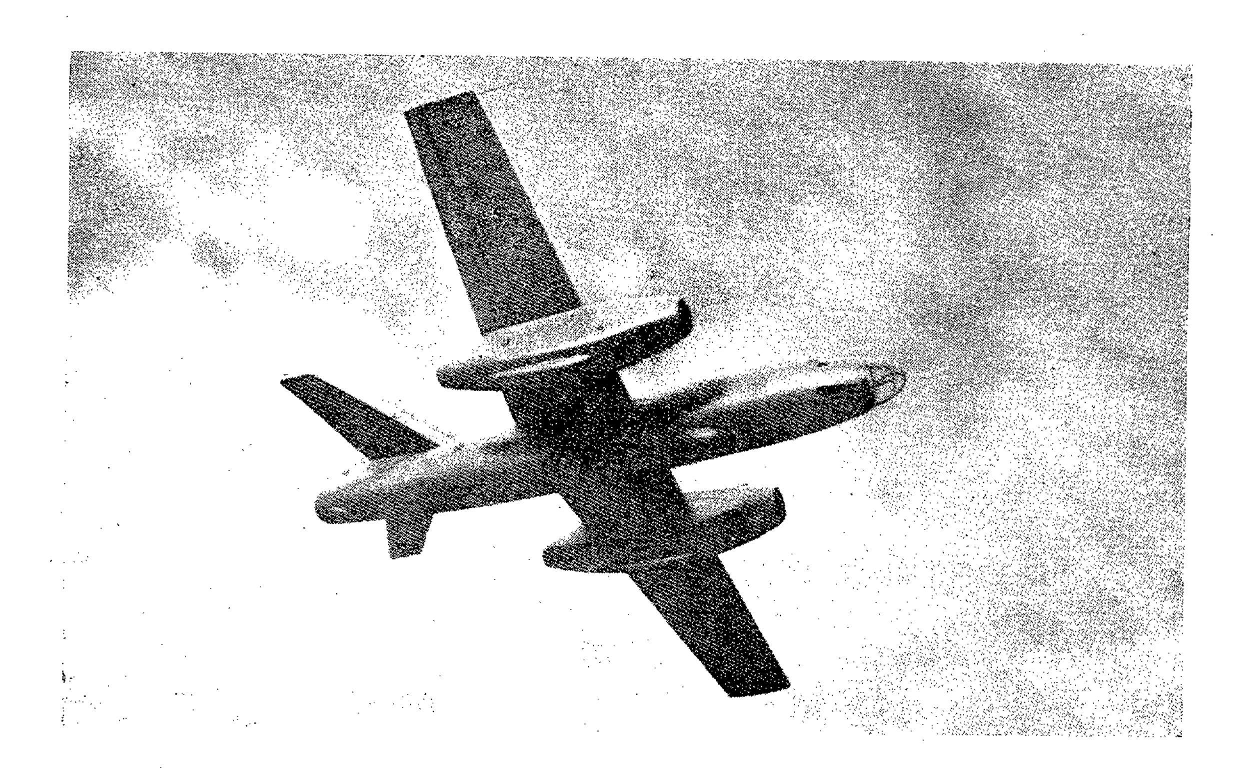
UNION SUR-AFRICANA

Londres-Johannesburgo cuatro veces por semana.

En octubre próximo, la BOAC y la South African Airways utilizarán aviones "Comet" en la línea Londres-Johannesburgo, como resultado de un acuerdo al que han llegado ambas compañías y por el que la BOAC alquilará sus "Comet" a la SAA, pero continuando encargada de su entretenimiento. Las tripulaciones surafricanas llevan entrenándose desde primeros de año. Cuando las dos compañías utilicen este avión, los servicios sobre dicha línea serán cuatro semanales en lugar de tres como actualmente, repartidos por partes iguales entre las dos compañías.



El planeador Ars 2-301 adaptado para la experimentación con alas en flecha.



Los aviones Ilyushin de propulsión a chorro

(De *Aviation Week.*)

La presente información acerca de un modelo de avión ruso de nuestros días—el Ilyushin 96—es el resultado de más de dos años de penosas investigaciones realizadas al Este del "Telón de Acero" por encargo de "Aviation Week".

La persona que tomó los diseños y notas que han servido de base para la redacción de este artículo, es un observador tenaz y competente. Vió y fotografió los aviones sobrevolando la ciudad de su residencia y también en el suelo, en bases aéreas próximas. Tuvo ocasión de examinar varios de ellos que se habían estrellado. Incluso se trasladó a aeródromos muy alejados para confirmar noticias, sobre los aviones, que le habían sido transmitidas por otras personas.

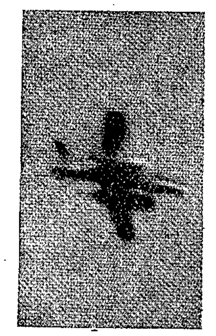
De esta serie de peligrosas misiones ha surgido el presente análisis. No se trata de una descripción nebulosa y vaga, extraída de un par de observaciones hechas al azar y plasmadas rápidamente en letra de imprenta. Por el contrario, se trata de un resumen cuidadosamente sopesado de gran número de datos y de información fragmentaria y tan exacto y preciso como puede serlo en los momentos actuales.

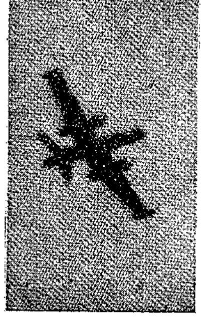
* * *

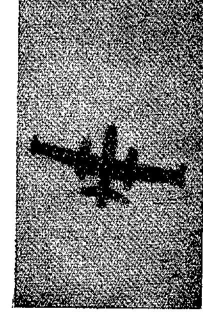
El vigésimosexto proyecto de Sergio Ilyushin es posible que sea el próximo avión

de construcción rusa que surja súbitamente del refugio "sagrado" del N. del río Yalu y se dirija hacia el S. para trabar combate.

Este birreactor, que actualmente está siendo concentrado, en número alarmante, por los comunistas chinos en su conjunto de bases manchurianas, es un avión de suaves líneas, utilizado con tres fines distintos:







— Como caza "todo tiempo" (Il-26), equipado con radar y situado, en cuanto a "performance" se refiere, un par de grados debajo del MiG.

— Como bombardero de ataque ligero (Il-28), capaz de utilizar armas atómicas tácticas o de prestar apoyo inmediato a las fuerzas terrestres.

— Como avión birreactor de entrenamiento (Il-27), en una u otra versión.

La presencia de bombarderos Il-28 en Manchuria fué ya denunciada por el General Hoyt S. Vandenberg, Jefe del E. M. de la USAF, a finales del pasado año. El General Vandenberg dijo que suponía que dichos birreactores de bombardeo estaban siendo utilizados en la instrucción de pilotos chinos. Anteriormente, Thomas K. Finletter, por aquel entonces Secretario de la Fuerza Aérea, había manifestado que por lo menos 300 ó 400 de estos aviones habían sido enviados a Siberia, desde Rusia, en el otoño.

Los cálculos de la velocidad máxima del Il-26 y de sus hermanos oscilan entre un valor mínimo de 530 millas por hora, aproximadamente (850 km/h.) y un máximo de 650 millas por hora (1.040 km/h.). Conociendo la imposibilidad de determinar con exactitud está característica sin disponer de un complicado equipo de pruebas de vuelo, podemos dar por buena la afirmación de que el avión pertenece a la categoría de las 600 millas por hora (960 km/h.) y no profundizar más.

La velocidad de aterrizaje se dice que es notablemente lenta, incluso de sólo 90 millas por hora (144 kilómetros/hora).

Para despegar, los motores se ponen en funcionamiento sin ayuda de puesta en marcha. Funcionando a pleno empuje estático, los motores despiden ligero humo. El comienzo de la marcha sobre la pista es muy lento, pero la aceleración crece considerablemente a medida que el avión avanza sobre aquella.

El avión se encuentra en el aire tras rodar unos 3.000 pies (900 m.). Las subidas iniciales observadas han sido muy lentas; en una ocasión, uno de estos aviones invirtió tres minutos y medio en alcanzar una altura de, aproximadamente, 700 pies (210 metros).

Las ruedas principales se eclipsan, cerrándose las compuertas, al cabo de tres minutos. A cosa de cuatro minutos, el avión alcanza una altura aproximada de 3.000 pies (900 m.).

La creación de Ilyushin presenta la configuración de un birreactor de ala alta de alargamiento moderado. El borde de ataque del ala es recto, lo que significa que el ala

presenta, en realidad, una ligerísima flecha hacia adelante.

Contrastando con esto, las superficies de cola tanto horizontales como vertical, presentan una flecha acusada.

El fuselaje es de sección circular; las diferencias entre las tres versiones han de considerarse como cambios en la sección de morro.

En el caza "todo tiempo" el morro es opaco y lleva evidentemente un equipo de radar. El bombardero presenta la acostumbrada sección transparente, y al avión-escuela se le reconoce por los puestos separados y en tándem de la cabina.

Las góndolas de los reactores son alargadas y van instaladas aproximadamente al terminar el primer tercio, a partir del fuselaje, de cada ala. Cada góndola lleva el soporte único de una rueda del tren de aterrizaje. El elemento de morro del tren lo constituyen dos ruedas gemelas y va situado muy adelantado bajo el fuselaje.

El armamento varía, habiéndose observado versiones con portacohetes o con portabombas. Al parecer el avión lleva un par de cañones fijos apuntados hacia proa y una torreta de cola con otro par de cañones.

Los aviones de la serie Il-26, que al principio iban sin pintar, aparecen ya con mimetización verde y gris en su parte superior y blanquiazul en sus superficies inferiores. La estrella roja que usan como distintivo lleva el borde blanco habitual, identificándose los aviones mediante números pintados en negro.

En la primavera de 1951, al cabo de bastante más de un año de haber sido vistos los primeros MiG evolucionando en el cielo de Berlín, hizo su aparición un nuevo birreactor. Pronto circuló la noticia de que tres escuadrones equipados con dicho material habían sido destacados en el aeródromo de Oranienburg, al N. de Berlín.

El avión constituía una novedad, al parecer, para otras personas, además de los berlineses, ya que no se observó vuelo en formación alguno. En los vuelos en masa de los escuadrones, "cada avión iba por su lado". Se trataba de la versión de bombardeo.

El avión de entrenamiento no había hecho todavía su aparición, y por ello los escuadrones de Oranienburg utilizaban un North American B-25 procedente del Programa de Préstamos y Arriendos.

La razón que aporta el observador era que, hasta entonces, los pilotos de bombardeo rusos habían estado entrenándose en los viejos Pe-2 y Tu-2, que carecían de tren de aterrizaje tipo triciclo. El B-25 fué el primer avión provisto de tren triciclo que tuvieron a su disposición.

Más avanzado el año, mejoró el nivel de entrenamiento de los pilotos y hacia el otoño de 1951 se observaron ya, casi diariamente, densas formaciones de estos aviones birreactores.

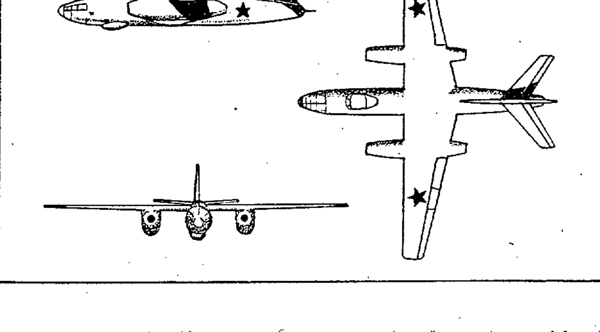
Para esta época, las primeras informaciones sobre este nuevo tipo de avión ya se habían convertido en dibujos detallados de cortes del mismo y análisis del modelo destinados a la prensa especializada.

En toda esta información se decía que el autor del modelo había sido el veterano proyectista soviético Andrei Tupolev.

Sin embargo, hacia la primavera de 1952 había llegado a aceptarse, en general, que la paternidad del avión correspondía a Ilyushin.

Este proyectista se había hecho famoso con su conocido "Stormovik", avión de la segunda Guerra Mundial, bautizado por las tropas alemanas con el nombre de "Iván de Hierro" y destinado expresamente a misiones de apoyo directo y asalto.

También hubo ciertas dudas en cuanto a los motores. Las primeras informaciones los catalogaban como reactores de flujo axil, a causa de la longitud de las góndolas.



Más tarde, los observadores afirmaban que el avión iba equipado con motores de tipo centrífugo.

La fuente informadora de "Aviation Week" ha tenido ocasión de contemplar repetidamente estos aviones con las compuertas de las góndolas abiertas y afirma que el motor es un reactor de flujo axil.

Durante el año 1951 no se registraron intentos de vuelo con malas condiciones meteorológicas por parte de los pilotos comunistas. En la primavera de 1952 comenzaron los primeros esfuerzos en el campo del vuelo nocturno y, a partir de entonces, han sido avistadas con frecuencia formaciones de aviones dedicados a ejercicios nocturnos.

Hacia la misma época aproximadamente en que comenzaron los vuelos nocturnos, los aviones de la serie Il comenzaron a aparecer pintados como ya se ha indicado, en lugar de exhibirse con su superficie metálica bruñida y sin pintar.

Poco después, durante el estío de 1952, fueron retirados de Oranienburg todos los aviones. En meses posteriores las unidades fueron retiradas de todo el territorio de Alemania. Fué a finales de 1952 cuando llegaron de Corea las primeras noticias sobre la expansión aérea comunista. Según cálculos del servicio de Información Militar hechos a finales de año, los comunistas tienen más de 100 de estos bombarderos de reacción en bases manchurianas, al Norte del río Yalu.

Por desgracia, resulta imposible facilitar un análisis completo del aspecto de este avión bajo su revestimiento.

El triple dibujo adjunto revela las principales características externas del avión y cualquier ingeniero competente puede "adivinar" el tipo de estructura que podría esconder.

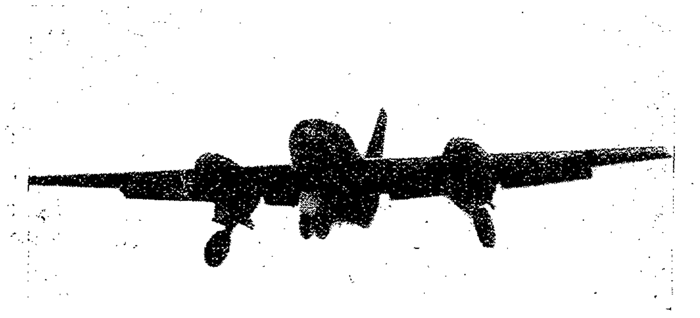
Por su aspecto exterior, el proyecto de Ilyushin es completamente normal y es probable que su construcción no se haya apartado de lo normal tampoco.

(El examen detallado de un Mig casi intacto reveló que los rusos—en 1948—estaban construyendo aviones de caza por procedimientos usuales. La diferencia principal estribaba en el empleo de acero en los puntos que soportaban cargas elevadas.)

Resulta interesante observar los detalles del tren de aterrizaje. Las ruedas principales son únicas y van montadas en una estructura que queda ligada al soporte del motor así como al larguero principal del ala. Posa-

do en el suelo el avión, las ruedas y sus vástagos se apartan de la vertical inclinándose hacia el exterior con relación a la góndola, dando al avión un curioso aspecto algo ridículo.

Las ruedas principales se retraen hacia adelante, y giran noventa grados, entrando en las góndolas, para quedar horizontales cerca de la parte inferior del motor. Cuatro compuertas encierran la rueda y su vástago en la góndola una vez eclipsada; por delante y por detrás de estas compuertas hay superficies fuseladas que completan un cierre, de suave línea aerodinámica, del tren de aterrizaje.



El elemento de morro del tren es de dos ruedas y se retrae hacia atrás, entrando, sin giro alguno, en la parte inferior del fuselaje. Tres compuertas—una grande, delante, y dos más pequeñas por detrás—tapan perfectamente las ruedas de morro. La compuerta grande va montada sobre bisagras en el borde delantero de la abertura y se mueve hacia abajo y hacia adelante cuando se sacan las ruedas. Las compuertas más pequeñas van montadas también sobre bisagras en los bordes laterales, abriéndose hacia afuera.

Por delante del borde de ataque del ala, todo el revestimiento de las góndolas de los reactores consiste en paneles desmontables. Existen dos pequeñas carenas hacia el final de la góndola, a uno y otro lado, que se cree sirven para tapar el mecanismo que acciona una boca de tobera de escape de dos posiciones, durante la postcombustión.

La torreta de cola no es del tipo de control remoto. Las armas las apunta y dispara un tirador (el cual, dice nuestro informante, tiene que ir muy encogido). Los cañones van montados sobre un apoyo tipo cojinete esférico, análogo al de muchos tipos de control remoto actualmente utilizados. El tirador apunta su arma a través de un ventanal de paños múltiples. A la derecha tiene la puerta de escape. El avión-escuela Il-27 no lleva este puesto para el tirador, pero presenta, en cambio, como terminal, un cono en la cola. Una de las características peculiares de los aviones Ilyushin la constituye sus pequeños depósitos instalados en los extremos del ala. En algunas de las fotografías que acompañan a este artículo se les puede apreciar, pareciendo ser extremadamente pequeños. Al parecer no son lanzables, sino que van montados como depósitos auxiliares de combustible. Los aviones observados los llevaban con mucha frecuencia.

Los depósitos principales de los aviones de la serie Il se encuentran, al parecer, entre las góndolas y el fuselaje. Ha podido observarse a estos aviones cuando cargaban combustible y éste lo toman a través de un orificio de entrada situado en la parte superior del ala, entre la góndola y el fuselaje.

Sin depósitos auxiliares en los extremos del ala, la envergadura del Il-26 es de 68 pies aproximadamente (20,6 m.); con ellos, se extiende a 72 pies (21,6 m.).

La longitud del fuselaje es de 60 pies (18,2 m.), sin contar la longitud en que sobresale el cañón de cola.

El "Omega", Platillo Volante de la Avro Canada

(De *The Aeroplane*)

Hace algún tiempo, el "Toronto Daily Star" ocasionó un gran revuelo en los círculos aeronáuticos canadienses revelando algunos detalles de lo que pretendía ser un intento serio de consecución de un "platillo volante". El extraordinario ingenio aéreo, se decía, estaba siendo construído por la Avro Canada, añadiéndose que alcanzaría una velocidad no inferior a los 2.400 kilómetros por hora.

Por razones perfectamente comprensibles, la casa Avro prefirió mantenerse estrictamente al margen del asunto y, según noticias recientes, dicha empresa ni ha confirmado ni ha desmentido la existencia de tal máquina voladora o su interés por un aparato del tipo del indicado por el "Toronto Daily Star". Por el contrario, la prensa diaria ha afirmado que el Mariscal Montgomery tuvo ocasión de ver algo de este proyecto durante su reciente visita al Canadá.

En la Gran Bretaña, la "Royal Air Force Review" publicó los detalles de la información facilitada por el expresado diario de Toronto, incluyendo un dibujo, si bien tuvo buen cuidado de subrayar que el Ministerio del Aire británico no había confirmado tal información. Hace unas semanas, un corresponsal especial del "Times" londinense imitó el ejemplo de la citada revista y publicó análogamente un dibujo del "platillo" canadiense. Los referidos dibujos correspondían en general a los que acompañan al presente artículo.

El no haber sido confirmados ni desmentidos los hechos, da pie a lanzarse a conjeturas (1). Parece indudable que, en el caso que nos ocupa, agua debe de llevar el río cuando tanto suena. Los hechos o supuestos hechos que han sido reseñados, resultan intrigantes y conducen a cábalas sobre cómo podría hacerse funcionar un ingenio aéreo de este tipo. Forzosamente cuanto sigue a continuación se basa por entero en la información que se ha publicado.

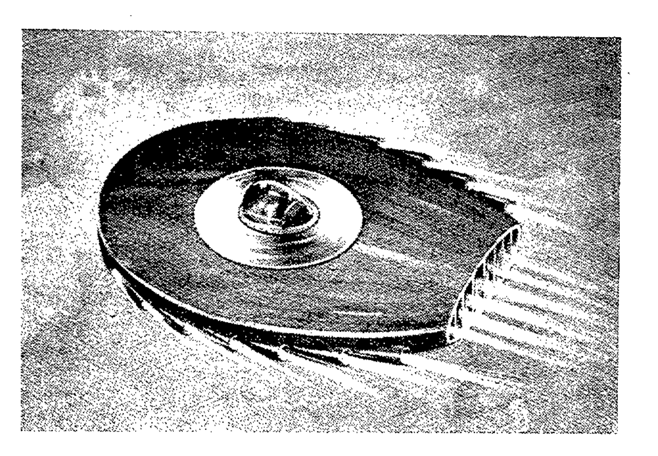
Para empezar, conviene indicar que no hay que interpretar demasiado literalmente el dibujo debido al lápiz del artista. Dicho dibujo sugiere bastante más que lo que respaldan los detalles que lo acompañan.

A grandes rasgos, el Avro Canada "Omega" (como pudiera denominársele por su forma, semejante a la de dicha letra griega) es un avión de tipo discoidal, de un diámetro de poco más de 12 metros y capaz

---

(1) N. de la R.—Según "Aviation Week", de 23 de febrero de 1953, el Vice-Mariscal Douglas Smith, Jefe de los Servicios Técnicos de la Fuerza Aérea canadiense, ha manifestado que, efectivamente, la R. C. A. F. está estudiando un proyecto de esta clase.

de despegar verticalmente, para lo cual parte de un trípode de lanzamiento y utiliza cohetes auxiliares. No parece disponer de tren de aterrizaje, por lo que es de suponer que toma tierra sobre su parte inferior. También parece ser que, a diferencia de algunos tipos de platillos volantes, el "Omega" no gira sobre su eje.



Llegados a este punto, y si hemos de ser justos, es preciso señalar que ninguna de estas características constituye una novedad especial: en el pasado ya se consiguió que volasen plataformas casi circulares (antes de la pasada guerra se describieron con cierto detalle en un número de "The Aeroplane" aviones romboidales); cualquier ingeniero aeronáutico sabe que la subida vertical no es prerrogativa del helicóptero; por último, ya han sido exhibidos aviones carentes de tren de aterrizaje.

No obstante, el nuevo avión se aparta de forma interesante de los proyectos normales en uno de sus elementos: su grupo motor, el cual, y según la información publicada, es una turbina de gas cuyo plano de rotación coincide con el plano del "ala en disco" (es decir, que la turbina lleva su eje en posición vertical). Este motor sería, al parecer, de diámetro relativamente grande, girando, en consecuencia, a "varios centenares" de revoluciones por minuto en lugar de al ritmo de varios millares de revoluciones que registran los reactores normales.

De esta forma, una parte considerable del avión forma una masa giratoria cuyo efecto giroscópico presta estabilidad al mismo, haciendo innecesarios los planos verticales.

Se ha dicho que el piloto va situado en una cápsula instalada en el centro del motor, el cual gira en torno a aquél. Esto supondría que el eje del motor fuera hueco y mediría por lo menos metro y medio de diámetro. Mucho más probable es que la cabina del piloto se encuentre en realidad "encima" del eje y tal vez en el interior del "anillo" del sobrealimentador centrífugo.

En el borde de ataque del "ala en disco", va dispuesta una serie de tomas de aire de tipo ranurado, y en el amplio borde de salida, cierto número de paletas deflectoras colocadas verticalmente "con fines de control" (no se ha indicado la existencia de otros mandos). Sobre los "costados" curvados del ala aparecen indicadas en el dibujo varias toberas de escape.

Según la descripción facilitada, parte del aire que penetra por las tomas del borde de ataque se ve comprimido y obligado a pasar a las cámaras de combustión situadas en el interior del ala, para luego ser expulsado por estos orificios o toberas laterales. El resto del aire, según se sugiere, sale por la tobera del borde de salida, por entre las paletas deflectoras.

Qué ventaja puede suponer exactamente la adopción de este tipo tan particular de avión—frente al de ala en delta, cuyo sistema de propulsión es más normal—es cosa que no está clara en absoluto. La estabili-

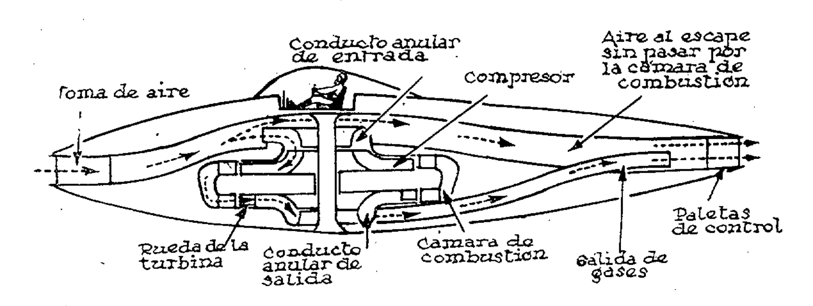
dad giroscópica que se supone obtiene dicho avión de su gran motor giratorio, puede resultar más que suficiente para los fines normales y hace posible disponer de un vehículo más estable que los existentes; sin embargo, este mismo efecto giroscópico plantearía probablemente algunos problemas de control de difícil resolución, e incluso otros problemas en el mismo campo de la estabilidad del ingenio volador.

El único control que menciona la información a que nos referimos lo constituyen las citadas paletas deflectoras, las cuales se supone que hacen factible un control direccional en azimut, modificando la máquina su rumbo sin cambiar su posición en el aire (es decir, sin inclinarse para virar). No obstante, es preciso contar con alguna clase de mando de profundidad, lo que muy bien podría conseguirse mediante la desviación de algunas de las toberas de escape de los "costados" del ala, si bien será preciso disponer de un medio de control auxiliar en este sentido para prevenir el caso de una parada de motor.

Añadamos, de pasada, que la multiplicidad de toberas de escape laterales constituye una especie de acertijo. Resulta difícil ver qué ventaja podría acarrear tan complicado sistema que pudiera equilibrar o compensar las en extremo considerables pérdidas de energía que tiene que suponer el mismo.

Esto, no obstante, depende necesariamente y en alto grado de la forma que adopte el motor, sobre lo cual arrojan muy escasa luz los detalles publicados; según nuestras suposiciones, sin embargo, la instalación motora muy bien podría presentar una disposición parecida a la que indica el esquema adjunto.

En dicho esquema hemos supuesto la existencia de un gran compresor centrífugo con una entrada tubular vertical que deriva del canal principal de alimentación, canal que partiendo de la toma de aire del borde de ataque atraviesa toda el ala para



terminar en el borde de salida. Por debajo del compresor y sobre el mismo eje, va instalada una turbina tipo rueda Pelton, de flujo centrípeto. El sistema de combustión, bien en forma de compartimientos separados o en forma de cámara anular, rodea al conjunto de elementos giratorios. Los gases de escape de la turbina pasan primero por un anillo colector para luego salir al exterior por entre las paletas deflectoras o bien por las toberas del borde del ala (laterales).

Sin saber mucho más sobre el proyectado "Omega", resulta difícil decir hasta qué punto la labor de investigación ha avanzado hacia la resolución de los muchos y desusados problemas aerodinámicos, termodinámicos y estructurales planteados por tal avión. No obstante, apenas puede caber duda de que si estos problemas pueden resolverse satisfactoriamente, un avión que despegue verticalmente, con una velocidad máxima que habría de expresarse con cuatro guarismos, constituiría una utilísima ampliación del arsenal aeronáutico y, por la excepcional estabilidad de que, según se pretende, goza, resultaría más adecuado como plataforma desde la que apuntar las armas que la que puede constituir un avión de caza.

La fatiga en los pilotos de reactores

(De *La Médicine Aéronautique.*)

El empleo de aviones de motor de reacción da lugar a estudiar, bajo nuevo ángulo, el problema de la fatiga del aviador.

Este problema de la fatiga había sido ya estudiado, de modo especial, con ocasión de las dos guerras mundiales, ya que es precisamente en estos conflictos de gran volumen en los que concurren las condiciones más propicias para que sobrevenga el "surmenage" aéreo.

Hoy en día, el problema del desgaste del personal que presta servicio en unidades equipadas con aviones dotados de turborreactores, se encuentra ya planteado aun en el presente tiempo de paz. La atención de los médicos se ha visto atraída hacia esta cuestión no sólo en ocasión de accidentes en los que la fatiga puede intervenir, sino también en la observación cotidiana del personal navegante.

Un hecho que la experiencia parece venir a confirmar es que la fatiga se observa con mayor frecuencia y aparece con mayor rapidez en las unidades de aviones equipados con reactores.

Sabido esto, debemos tratar de determinar las formas que adopta esta fatiga e intentar definir, tanto sus causas, como sus posibles remedios.

En primer lugar: ¿qué forma reviste esta fatiga?

¿Coincide con el síndrome clásico, sea el del "mal menor" descrito por Harcourt-Got y Gasset, sea el del "mal verdadero" de los aviadores, al que Josué, Ferry, Beine y tantos otros unieron su nombre?

Sí y no. Desde luego, las formas que tiene el organismo de reaccionar frente a una agresión, presentan escasa variación, por cuya razón, en el caso que nos ocupa vuelve a encontrarse el contexto fisiopatológico clásico.

Lo que principalmente distingue a esta forma de fatiga son, sin embargo, sus causas y su modo de constitución.

El síndrome clásico corresponde esencialmente a un "surmenage" bastante concentrado en cuanto al factor tiempo. La fatiga que engendra el avión de reacción puede, desde luego, revestir esta forma, pero con mayor frecuencia—y especialmente en tiempo de paz— se trata de una fatiga a largo plazo, de una especie de deuda cuyos intereses se van acumulando lentamente.

Justo es hacer una distinción entre estas dos modalidades de fatiga, ya que mientras la primera depende de la fatiga propiamente dicha, la segunda entra más exactamente bajo sus diversos aspectos en el cuadro de la adaptación.

Ahora bien, en la práctica, frente a los pilotos de aviones con reactores, nos hallamos en presencia de síndromes en los que paradójicamente coexisten indicios o síntomas de insuficiencia y síntomas de exceso de adaptación. Esta yuxtaposición puede concebirse si se considera que la actividad del piloto de un avión de reacción—constriñéndonos al tiempo de pilotaje propiamente dicho—es una actividad discontinua, en la que las fases agresivas "agotadoras", valga la palabra, no se ven separadas más que por lapsos de tiempo relativamente cortos, siem-

pre bordeando el límite de la fatiga y de la adaptación. Más adelante volveremos a encontrar estas mismas ideas.

Subrayada esta forma particular de desarrollo a largo plazo, ¿qué anomalías se observan en los pilotos de aviones con reactores?

La sintomatología es en extremo polimorfa, y esta circunstancia resulta comprensible si se tiene en cuenta el carácter permanentemente evolutivo del complejo "agresión-reacción" del organismo.

Ciertas formas de la fatiga manifiestan el predominio de una insuficiente adaptación. Vuelve a encontrarse en ellas la "puesta en guardia" del sistema nervioso caracterizada por:

La hipertensión pasajera, la taquicardia;
el aumento de la excitabilidad nerviosa;
el temblor de las extremidades;
la irritabilidad, la emotividad;
y la necesidad imperiosa de dormir.

Por el contrario, rara vez se observan formas graves de fatiga, y menos aún se encuentra íntegramente constituído el cuadro completo de síntomas del verdadero mal de los aviadores.

Lo que sí se observa con cierta frecuencia, son manifestaciones aisladas del síndrome, por las que no siempre resulta fácil determinar si testimonian una insuficiencia, o bien un exceso de adaptación.

Entre éstas se encuentran modificaciones de la tensión arterial generalmente caracterizadas por un "pincement tensional" ligado a un descenso de la máxima y a una elevación de la mínima.

No son raras las molestias del aparato digestivo y, en especial, un meteorismo sin justificación alguna por parte del régimen alimenticio seguido.

La reacción del sistema nervioso se manifiesta, generalmente, en modificaciones de la reflectividad simpática, bien en el sentido de una hiperexcitabilidad o bien en el de la inhibición.

La tendencia neurótica es también frecuente: irritabilidad, emotividad, ansiedad, inquietud, en especial con relación a la salud.

¿Pueden incluirse en el cuadro de una insuficiencia de adaptación, manifestaciones tales como aumentos ponderales de carácter hidrófilo manifiesto, o ataques reumáticos de los que ya hemos observado varios casos?

Por el contrario, parece justo ver en ellas indicaciones de una adaptación excesiva o mal enfocada.

Hemos de señalar el hecho de que las diversas manifestaciones, que en el presente trabajo aparecen por separado, en beneficio de una más clara exposición, pueden coexistir en un mismo individuo con forma e intensidad variables, traduciendo de esta manera el carácter permanente de la agresión y el esfuerzo, igualmente constante, y más o menos eficaz, de adaptación.

Sea lo que sea esta fatiga, debemos tratar de averiguar sus causas, y para conseguirlo es preciso proceder a un análisis sucinto de las características especiales de la labor del piloto a bordo de un avión equipado de motor de reacción.

Es tradicional que los aviones con turbopropulsores tengan como campo de acción el vuelo a gran altura y a gran velocidad. En realidad, y al menos por lo que respecta a los problemas de tipo fisiológico, el factor altura no constituye novedad.

Algunos aviones, tales como el "Mistral" o el "Ouragan", tienen actualmente un techo de servicio del orden de los 12.000 metros.

Conviene añadir que el ir dotado el avión de reacción de cabina estanca, con acondicionamiento de presión, reduce la altura en el plano "fisiológico" a valores mucho más bajos, sobre los 8.000 metros aproximadamente.

La altura, por lo tanto, no plantea problemas nuevos, a no ser en el caso particulari-

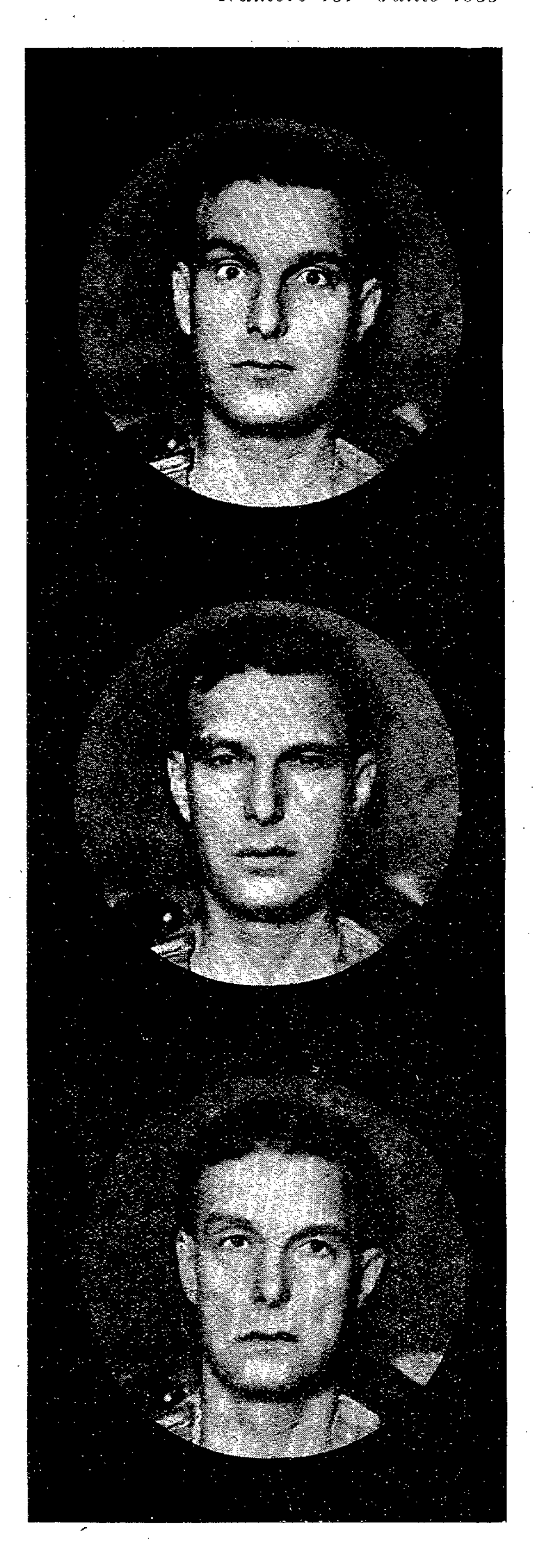
simo de descompresiones explosivas, y esto es tan verdad por lo que respecta a los casos de anoxia, como por cuanto se refiere a los accidentes de aero-embolismo, prácticamente desconocidos en la utilización de este tipo de aviones.

La velocidad, por el contrario, constituye una característica nueva e importante, esencialmente a causa de lo elevado de las aceleraciones que lleva consigo. A este respecto, un viraje normal, es decir, que no entrañe más que una aceleración inferior a dos "g", supone un radio de 10 kms. aproximadamente. Es decir, que un ejercicio de acrobacia, o de combate, constituye una impresionante serie de aceleraciones, en la que pueden resistirse valores de hasta siete "g", cuando el piloto va revestido de un "traje anti-g".

Produciéndose en caso contrario la serie de trastornos que reflejan claramente las fotografías adjuntas, en donde pueden advertirse los cambios que experimenta el rostro de un piloto bajo los efectos producidos por la falta de riego cerebral como consecuencia de la fuerza centrífuga que arrastra la sangre hacia las extremidades inferiores.

Otro aspecto del factor velocidad lo constituye la de subida de esta clase de aviones, que puede llegar a ser de 30 m. por segundo. Las diferencias de presión pueden alcanzar valores considerables en un espacio de tiempo reducido, especialmente por bajo de los 3.000 ó 4.000 metros, en los que no actúa el sistema de acondicionamiento de presión.

Igualmente deben subrayarse los aspectos psicológicos del pilotaje de estos aviones. Los aviones de reacción disponen de una autonomía limitada que oscila entre una y dos horas. El consumo de keroseno varía considerablemente con la altura. Estos aviones no pueden tomar tierra sin peligro más que sobre pistas de gran amplitud. Cuando el cielo no se encuentra totalmente despejado, la navegación adquiere un carácter aleatorio que acentúa la elevada velocidad desarrollada. Es decir, que un fallo





de la radio constituye una temible posibilidad.

Todas estas circunstancias, unidas a la elevada velocidad del avión, que exige reacciones psicomotrices muy agudizadas, provocan una especial tensión nerviosa al pilotar un avión de motor de reacción.

Una vez realizado este sucinto análisis, nos hallamos en condiciones de investigar cuáles son los factores que más especialmente engendran la fatiga en los pilotos de esta clase de aviones.

Para este estudio, el método experimental no nos sirve, y no porque en principio no pueda conseguirlo, sino más bien por la falta de medios materiales adaptados al fin perseguido.

Desde luego que la cámara de bajas presiones permite estudiar la fatiga debida a la altura, o a cambios de altura repetidos, pero con relación a las aceleraciones, y por lo que respecta a la tensión nerviosa del vuelo, no disponemos todavía de medios adecuados.

Además, nos falta todavía un "test" para la determinación de la fatiga, y más especialmente para la fatiga nerviosa, que resulte absolutamente satisfactorio.

Por todas estas razones ha sido forzoso continuar dentro del campo subjetivo y solicitar de los propios pilotos sus opiniones sobre estos problemas. El procedimiento no resulta de una gran espectacularidad, pero va ganando en precisión a medida que va aumentando el número de pilotos interrogados, pudiendo comprobarse que, en la práctica, las conclusiones a que puede llegarse con dicho método se ajustan a las previsiones extraídas del análisis de las condiciones de trabajo de los pilotos.

De esta forma se ha elaborado un cuestionario integrado por una veintena de preguntas, combinadas unas con otras. La brevedad necesaria en un trabajo de esta clase no nos permite dar a los lectores cuenta

completa de las contestaciones facilitadas a dicho cuestionario. Queríamos, sencillamente, subrayar los resultados más significativos obtenidos.

Uno de los puntos del cuestionario se hallaba formulado en la siguiente forma:

Señálese el orden de importancia de los factores que más fatiga producen:

— altura,

— cambios repetidos de altura,

— aceleraciones,

— tensión nerviosa derivada del vuelo.

La respuesta que podríamos considerar típica fué la siguiente:

1.° Aceleraciones;

2.° Tensión nerviosa;

3.° Cambios repetidos de altura;

4.° Altura.

Sacando ahora los porcentajes de los factores colocados en primer lugar en cada relación, encontramos que:

— Un 60 por 100 de las respuestas concede preponderancia a las aceleraciones.

— Un 30 por 100 de las respuestas concede preponderancia a la tensión nerviosa del vuelo.

— Un 10 por 100 de las respuestas concede preponderancia a los cambios repetidos de altura.

— Un (cero) 0 por 100 de las respuestas concede preponderancia a la altura.

Esto viene a confirmar, por tanto, el reducido papel que la altura juega en la génesis de la fatiga. Papel reducido, pero no despreciable, sin embargo, ya que a este respecto más de la mitad de los pilotos estima que por encima de los 6.000 ó 7.500 metros el vuelo se hace más fatigoso. Ahora bien, la altura influye, sobre todo, al hacer al piloto más sensible a las aceleraciones, superponiendo entonces una anoxia anoxémica a la anoxia circulatoria. Y a este respecto resultan interesantes e igualmente significativas las contestaciones a otro punto del cuestionario expresado en esta forma:

Indíquese el orden de importancia de las actividades que consideren más fatigosas:

— acrobacia a gran altura,

— acrobacia a baja cota,

— navegación a gran altura,

— navegación a baja cota.

La acrobacia a gran altura aparece en cabeza en el 68 por 100 de los casos, seguida del vuelo acrobático a baja cota, que tiene prioridad en un 23 por 100 de los casos. La navegación a gran altura, que normalmente no implica aceleraciones, no aparece en primer lugar más que en el 6 por 100 de los casos.

Esto viene a subrayar el hecho de que la altura no interviene, principalmente, más que como agente sensibilizador de las aceleraciones. Estas continúan ocupando siempre el primer lugar.

Hemos visto que la tensión nerviosa del vuelo figuraba en segundo lugar como factor de la fatiga. Un 90 por 100 de las respuestas lo consideran importante. ¿Cómo se desglosa este porcentaje?

En primer lugar figura el vuelo en formación y el vuelo entre nubes. Seguidamente, la preocupación por la reserva de combustible y la vigilancia del espacio aéreo. Por último, la preocupación por el funcionamiento del avión, y la incertidumbre sobre las condiciones meteorológicas reinantes sobre el punto de llegada.

Sólo para una décima parte de los pilotos la tensión nerviosa es comparable con la experimentada volando un avión de hélice.

La tensión nerviosa, por tanto, resulta para una gran mayoría de los interrogados, un factor innegable e importante de la fatiga.

¿Existen otros factores?

Desde luego; sin embargo, se trata de factores de segundo orden.

Entre ellos, citemos:

— el calor reinante en la cabina,

— la fatiga visual derivada del deslumbramiento,

— el monótono ruido de la radio,

— la relativa incomodidad de la postura.

Ningún piloto señala como factor de la fatiga las vibraciones, lo que no implica necesariamente su inexistencia.

Hemos dicho que los trastornos observados eran consecuencia, a la vez, de la fatiga y de la adaptación, y quien dice adaptación dice tiempo necesario para la misma. Esto nos lleva a estudiar un aspecto importante del trabajo a bordo de un avión con turborreactor: el tiempo necesario para la recuperación física, con su evidente corolario: la cadencia de los vuelos.

Interrogados a este respecto, los pilotos facilitan respuestas que varían con arreglo a su edad y a su estado físico.

Los pilotos muy jóvenes y, sobre todo, los que han superado netamente la treintena, parecen necesitar un tiempo de recuperación más prolongado. En especial parece que alrededor de los treinta y cinco años la resistencia llega a su límite para el servicio exigido en un grupo. Todo esto, evidentemente, no es más que relativo, compensándose en los pilotos de más edad la disminución de su resistencia física con una experiencia mayor. Por otra parte, es preciso tener en cuenta las variaciones existentes entre un piloto y otro como casos particulares.

En lo que sí existe casi unanimidad es en estimar en dos, rara vez en tres, el número máximo de vuelos diarios compatibles con una ausencia de considerable fatiga.

También existe acuerdo en fijar entre las veinticinco y las treinta horas el ritmo mensual razonable de horas de vuelo.

Es de todo punto evidente que, tanto como la duración del reposo, interviene la calidad del mismo, y a este respecto, la investigación practicada pone de manifiesto la importancia de las circunstancias materiales, profesionales y familiares de cada caso:

Obligaciones profesionales ajenas al vuelo, limitadas.

Comodidad material en los períodos de descanso.

Vida ordenada, práctica razonable del deporte, alimentación sana e idónea (y todas las contestaciones recibidas subrayan los favorables efectos del régimen alimenticio especial vigente en l'Armée de l'Air").

Períodos de reposo "bien entendido".

Y, finalmente, cuidado especial prestado al equipo de los aviones y al equipo del piloto.

Todos ellos son factores favorables que, o bien disminuyen la fatiga, o bien facilitan al piloto recobrarse de la misma.

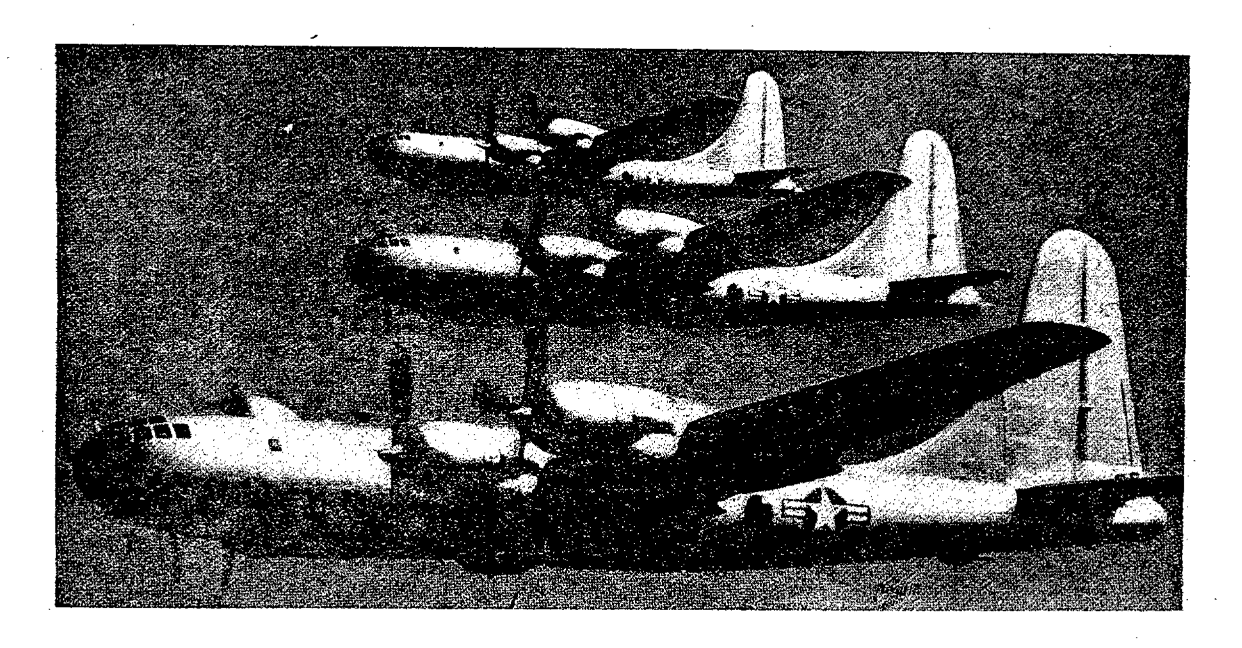
Creemos por tanto, para terminar, que es justo admitir, que el hombre llamado a manejar esta máquina rápida y compleja, a la vez potente y frágil, que es el avión de reacción, pague el dominio del ingenio volador, cuyos mandos tiene, con un desgaste particular de su organismo.

La experiencia demuestra que, en la génesis de esta fatiga, predominan dos factores:

Por un lado, la importancia de las aceleraciones; por el otro, la inevitable tensión nerviosa, cuyo grado varía con las circunstancias del vuelo.

Llegados a estas conclusiones, no cabe discutir la supresión de las causas de la fatiga, cosa que equivaldría a suprimir los aviones de reacción. Parece, sin embargo, que sí será posible atenuarlas y, sobre todo, facilitar la recuperación de dicha fatiga mediante la adopción de medidas racionales.

De esta forma podrá reducirse esta especie de prima de rescate exigida por el progreso técnico.



Lo que pueden aprender los comunistas en Corea

Por el Comandante ROBERT B. GREENOUGH

(De *Air University Quarterly Review.*)

En los últimos años de la tercera decena del presente siglo, el americano medio asistía a la creciente tensión en el Pacífico con escasa o ninguna preocupación. Víctima de la más insidiosa forma de propaganda — rumores deliberadamente propalados y destinados a inducir a la apatía y a la indiferencia—los "U. S. A." creían que nuestros antagonistas en el Extremo Oriente nunca podrían aproximársenos en cuanto a armamento, equipo o personal. Circularon historias sobre la ineptitud del servicio de información militar del enemigo y de cómo éste había copiado incautamente planos falseados, de forma que sus nuevos aviones entraban en barrena en el curso de vuelos de prueba porque nosotros habíamos dibujado en aquellos planos líneas del sistema de aprovisionamiento del combustible por los que no podría circular éste en el momento de realizar el avión determinadas maniobras. Más adelante, nuestros pilotos se vieron frente a los "Zeros" y se supo toda la verdad. Cuando terminó la gran prueba, los Estados Unidos vieron justificadas sus suposiciones en parte: el combatiente americano, efectivamente, igualaba y superaba a cualquiera que se le opusiera. En cuanto a lo demás—el material—nos habíamos equivocado en nuestros cálculos y habíamos enviado a nuestra fuerza combatiente a luchar con un enemigo dotado de armamento superior al nuestro y al que se impuso solamente gracias a su mayor valor y habilidad.

Hoy en día, los Estados Unidos se enfrentan con la misma situación, tanto en el

plano psicológico como en el militar. Dos "wings" de caza de la U. S. A. F., el 4.° y el 51.° han desafiado con éxito a un enemigo equipado con quíntuple número de aviones de un tipo que, en algunos respectos, resulta superior a los nuestros en operaciones. El cómputo de victorias en combate aéreo se mantiene en una proporción de aproximadamente ocho a uno en favor del F-86 y en contra del MiG-15, y se tienen pruebas de que hay quienes se contentan con decir que "les hemos dado lo suyo". Se trata de un pensamiento agradable, desde luego, pero que merece ser examinado ya que se basa en una premisa falta: la de que los comunistas "se están quietos" y no están extrayendo nuevas enseñanzas de la guerra aérea coreana. Esto es palpablemente falso y el presente artículo trata solamente de formular los preceptos más sobresalientes que el enemigo ha podido captar con facilidad.

Es preciso tener en cuenta dos hechos fundamentales. El primero, que la guerra aérea se ha estado librando sobre territorio ocupado por el enemigo, de aquí que cualesquiera pérdidas en combate sufridas por uno u otro bando, con muy pocas excepciones, hayan podido ser recobradas por el enemigo. El segundo, que los comunistas disponen de técnicos suficientemente especializados para sacar provecho de la recuperación de los aviones derribados, tanto propios como enemigos, y para evaluar las pruebas que éstos facilitan.

La pérdida de varios tipos de nuestros aviones bajo la acción aérea del enemigo se ha traducido, sin duda alguna, en la obtención por los comunistas de material suficiente para valorar casi todo nuestro armamento y equipo de a bordo, así como el blindaje. Esta desalentadora realidad ha sido conocida en los Estados Unidos por las noticias de que el enemigo empleaba aviones de tipo americano—especialmente cazas F-80—evidentemente conseguidos al ser derribados sobre su territorio y reparados hasta el punto de ponerlos en condiciones de utilización. A este respecto, los Estados Unidos habían prestado ya una ayuda de enorme importancia a la U. R. S. S. Durante la segunda Guerra Mundial, casi cada instrumento y pieza de equipo incluído en las relaciones de "material reservado" fueron entregados a la Unión Soviética, al amparo del programa de "Préstamos y Arriendos". Lo que no les fué entregado, nuestros *aliados* se lo procuraron por otros medios, especialmente el B-29, con el que el Tu-4 presenta una semejanza de la que apenas cabe asombrarse. En posesión de nuestro material secreto anterior, los comunistas han dispuesto de una oportunidad sin precedentes para comparar los progresos realizados con el material recientemente capturado, y para evaluar las ventajas de su material propio. Cualquier duda que pudiera abrigarse sobre sus posibilidades a este respecto, tiene que quedar disipada si se recuerda que los comunistas tienen en su poder a técnicos alemanes, cuya valía es sabido que puede equipararse a la de los mejores del mundo. Lo que los comunistas han conseguido desde el 25 de junio de 1950 gracias a la posición favorable que han venido disfrutando, es mucho más que lo que nosotros hemos obtenido. Esto no es sino una consecuencia natural del hecho de que ellos han puesto buen cuidado en operar exclusivamente sobre su propio territorio. Por ejemplo, a estas alturas deben de haber evaluado a fondo la cuestión de las ventajas respectivas de la elevada cadencia de tiro de la ametralladora calibre 12,7 mm. de los F-86 frente a la cadencia de fuego de los cañones, más lentos y pesados, de 37 y 23 mm. del MiG-15, ya que han podido hacerse con cazas de interceptación de ambos bandos derribados sobre su territorio. Este problema tiene mayor alcance que el de la determinación respectiva de la probabilidad de lograr impactos con uno u otro tipo de armamento en condiciones de combate. Más importancia tiene, por ejemplo, el volumen de daños estructurales ocasionados por cada tipo de proyectil y la determinación de qué cantidad de daños se precisa para conseguir derribar al avión de que se trate. Tomando

como base las conclusiones a que conducen tales investigaciones, cabe planear modificaciones en los aviones y cambios en el blindaje de los mismos. La vulnerabilidad de los depósitos de combustible, motores y cabina del piloto, los puntos débiles de la estrutura y las características dinámicas de los aviones... todo ello ha sido revelado al enemigo sin que los técnicos del Mando de las NN. UU. adquiriesen conocimientos análogos con respecto al material del enemigo. Esto, a su vez, afecta vitalmente al procedimiento y ángulo de ataque, método de evasión y demás procedimientos tácticos anejos.

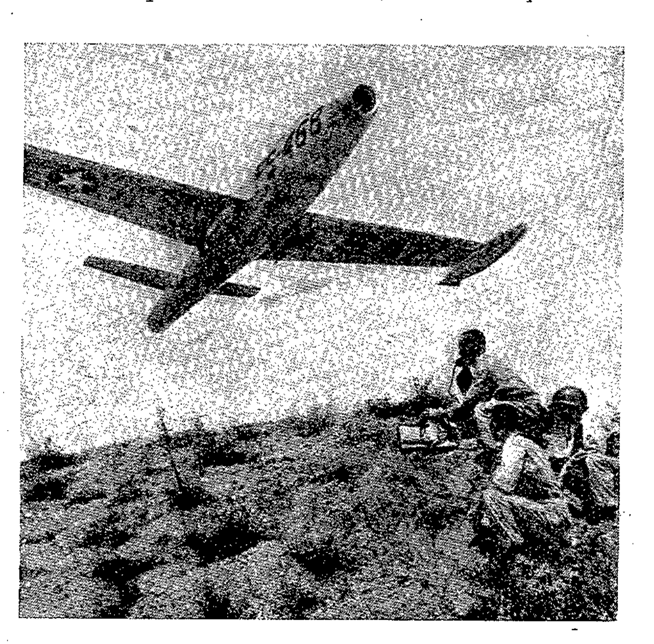
Los comunistas, por tanto, han disfrutado de gran ventaja en cuanto a información técnica se refiere, además de ocupar una "silla de pista" desde la que contemplar la aplicación práctica de nuestros procedimientos operativos. Es inconcebible que estas ventajas no hayan motivado cambios en sus conceptos sobre organización y empleo. Todos estos cambios no se han hecho patentes por ahora, pero sabemos, por ejemplo, que la Fuerza Aérea de la China roja ha demostrado una mayor preocupación por el concepto de "control del espacio aéreo" de lo que hubiera podido esperarse, a menos que sus asesores soviéticos hubieran recibido la consigna de experimentarlo.

Durante la segunda Guerra Mundial, y después de la misma, el concepto clásico de la misión correspondiente a la Fuerza Aérea soviética era el apoyo a las fuerzas terrestres, concepto que relegaba a las unidades aéreas—bajo el control operativo del jefe de las fuerzas terrestres—al papel de una artillería móvil en extremo y de largo alcance. El aislamiento del campo de batalla y el efecto de choque (shock effect) parecían haber constituído las metas principales. Corea tiene necesariamente que haber provocado una revalidación de este concepto, si es que no había tenido lugar anteriormente. El hacer hincapié los rusos, en la actual postguerra, en la producción del MiG, no indicaba necesariamente que hubieran comprendido la necesidad del control del espacio aéreo para operaciones ofensivas o cualquier otra nueva afirmación del papel de las unidades aéreas. Este caza de interceptación de propulsión a chorro parece que fué proyectado, en principio, para la defensa aérea de la U. R. S. S. Sea como fuere, la prueba de la eficacia relativa de la interdicción y apoyo aeroterrestre de las Naciones Unidas, lograda actualmente sin gran oposición enemiga, tiene que haber motivado una nueva apreciación soviética de la guerra aérea. La primera y principal lección la ha constituído que *el dominio del aire constituye un requisito previo que ha de cumplirse antes de destinar a los aviones a desempeñar otro tipo de misiones.*

Desde el comienzo de la guerra aérea coreana, el Mando de las NN. UU. disfrutó de una relativa superioridad aérea, y los comunistas se han venido manteniendo a la defensiva. Se les impidió el acceso a los aeródromos avanzados y de aquí que sus aviones de ataque a objetivos terrestres (el Il-10 dispone de un radio de combate de sólo 165 millas náuticas) hayan resultado inútiles en dicho papel. Además, la continua interdicción aliada de todos los aeródromos nortecoreanos al S. de la zona del río Yalu, ha venido a limitar la meta y tipo de operaciones de otros aviones de modelo soviético, concentrándose el esfuerzo, principalmente, en el empleo del MiG-15. En los últimos dieciocho meses, por tanto, ha podido observarse un esfuerzo aéreo comunista dedicado casi por completo a intentar arrebatar a los F-86 el control del aire, con el fin de que la zona de operaciones pudiera ser desplazada hacia el Sur. Las enseñanzas extraídas de este intento corresponden principalmente al campo de la táctica y de la maniobra, quedando fuera de los límites del presente artículo. Ahora bien, todo parece indicar un cambio en el concepto general de la misión del poder aéreo comunista: éste está siendo actualmente dedicado, más que nada, a conseguir un fin que no es otro que el dominio del aire.

Con este cambio en el concepto de la misión del poder aéreo comunista, es probable

que el estrecho control ejercido por el jefe de las fuerzas terrestres sobre las unidades aéreas haya terminado. Esta manifestación se basa principalmente en la ausencia de un plan uniforme de apoyo y defensa de los objetivos militares terrestres de los comunistas, incluso en las proximidades de la zona de actuación óptima de los MiG-15. Más bien podría decirse que *el jefe aéreo se ha adueñado de un grado de autonomía bajo el cual está tratando de formular su propio concepto de la defensa y el ataque, con independencia de los dictados de un jefe de fuerzas terrestres.*



La naturaleza limitada de la batalla aérea sobre Corea del Norte, confinada actualmente, en general, al reducido espacio aéreo que se extiende al Norte del río Chongchon, ha planteado otro problema de organización que los comunistas parecen hallarse en proceso de resolución. La integración y control del radar de interceptación por control terrestre y radar de gran alcance, juntamente con su coordinación con la caza de interceptación, han facilitado a los comunistas valiosa experiencia en el campo de las operaciones de interceptación. El control táctico de aviones en número relativamente elevado y concentrados sobre una reducida zona, no queda todavía plenamente dentro de sus posibilidades, en especial durante la noche y con mal tiempo, pero las enseñanzas extraídas de este tipo de operaciones se ponen de manifiesto con los persistentes, aunque en gran parte ineficaces, esfuerzos del enemigo en el campo de la interceptación nocturna.

El aparente cambio registrado en el concepto general de la misión, más arriba señalado, ha conducido, por fuerza, a un cambio en los planes a seguir. Donde, en el pasado, el principio de "masa" requería la concentración de aviones sobre una zona terrestre dada en apoyo a las fuerzas de tierra, la actual postura defensiva a lo largo del río Yalu está proyectada para el objetivo limitado de la defensa de una zona-objetivo bien definida y relativamente pequeña. Aunque el elevado número de aviones de todos los tipos actualmente destacados en Manchuria supone una amenaza en extremo real, la mayor parte de los aviones son cazas MiG-15, de interceptación principalmente. Todo parece indicar que esta composición de las fuerzas aéreas comunistas en Manchuria ha sido prevista principalmente para la defensa de las importantísimas instalaciones enclavadas en dicha zona.

Es preciso tener en cuenta que todas las conclusiones acerca de los planes comunistas han sido alcanzadas siguiendo exclusivamente un proceso deductivo. Faltan totalmente pruebas que confirmen dichas conclusiones. Sin embargo, determinados procedimientos de actuación que han podido observarse, como el relevo por turno de las unidades aéreas que son lanzadas al combate, relevo que tiene lugar al cabo de un período de tiempo relativamente corto, indican que el mando combinado comunista se preocupa de desarrollar un programa intensivo de instrucción de combate en el que el factor cuantitativo tiene más importan-

cia que el cualitativo. Esta conclusión se desprende de la naturaleza de las operaciones aéreas de los comunistas sobre Corea durante el período comprendido entre noviembre de 1951 y abril de 1952, período en el que los comunistas alcanzaron un promedio de 2.000 salidas diurnas mensuales con sus MiG. Solamente una pequeña fracción de estos aviones trabó combate con los de las NN. UU., pareciendo despegar el resto de los mismos en misiones de instrucción mediante la observación. La gran actividad de las unidades de caza de reacción de los ejércitos aéreos comunistas en el otoño de 1951, la acelerada conversión de las unidades de cazas con motor de émbolo en unidades de aviones de reacción en los ejércitos aéreos de los países satélites en 1952, y la relativa disminución de la actividad de los MiG desde mediados de abril del mismo año, resultan cosas difíciles de explicar. Relacionándolas entre sí, presentan, por lo menos, un indicio no carente de lógica de que *la conducción de la guerra aérea coreana forma parte de un plan comunista, estratégico más bien que táctico, destinado a la formación de cuadros bien entrenados, con vistas a colocar en condiciones de combate a la totalidad de sus amplias fuerzas aéreas.*

Los comunistas, además, tienen que haber quedado impuestos en otra faceta del planeamiento estratégico al enfrentarse con el problema logístico del abastecimiento de petróleo y piezas de repuesto, así como de aviones, para sostener la guerra coreana. Dejando a un lado el ineludible factor distancia—factor que, en tiempos, era considerado insuperable por ciertos sectores de la opinión—tuvo que resolverse el problema de desarrollar fuentes indígenas de abastecimiento y entretenimiento. Hasta la fecha nada indica que este problema no haya sido resuelto; antes bien, del continuo relevo de unidades, sumado a la satisfacción de las necesidades normales de las unidades comunistas en Siberia, mejor podría decirse que el apoyo logístico coreano de hoy en día ha sido planeado de forma adecuada y suficiente.

El sostenimiento de un nivel adecuado de abastecimientos no ha planteado problemas insuperables. El resultado primordial de dos años de actividad bélica lo ha constituído el que *los comunistas han aprendido la necesidad de la constitución de reservas de material.* Que han aprendido esta lección lo prueban las continuas operaciones sobre Corea del Norte, simultaneadas con un incremento de la labor de instrucción en Manchuria y en el resto de China y con los ocho días de actividad sostenida del pasado agosto. Todavía se encuentran nuevas pruevas en las recientes informaciones recibidas sobre un incremento general de efectivos en el seno de la Fuerza Aérea de la China comunista.

Por el contrario, en el campo del planeamiento táctico, los esfuerzos comunistas han resultado vagos y sin ajustarse, al parecer, a un plan uniforme. Que esto derive de restricciones impuestas a los jefes locales por CC. GG. superiores o que se deba a la naturaleza de las relaciones entre chinos y nortecoreanos y sus "asesores" soviéticos, es cosa que se desconoce. Lo único que puede decirse es que la reacción comunista a los ataques aéreos de las NN. UU. no ha sido la que hubiera podido pronosticarse. Durante la primavera del año en curso, se observó cierta tendencia a interceptar a los cazabombarderos de las NN. UU., al N. del río Chonggchon. Sin embargo, la central hidroeléctrica de Suiho, a menos de 65 kilómetros del complejo de Antung, se vió sin protección. Diez minutos antes del primer ataque contra dicha central se observó la presencia de unos doscientos MiG-15 en los aeródromos de la zona fronteriza, sin que éstos realizasen salida alguna de carácter defensivo.

Tras la llegada al teatro de operaciones, en diciembre de 1950, de los F-86, las zonas de ataque de los comunistas fueron restringiéndose gradualmente. La superioridad aérea de las NN. UU., incluídas misiones de interdicción contra los aeródromo de Corea del Norte, obligó al enemigo a situar sus aviones al otro lado del río Yalu. No obstante, la pérdida de las bases avanzadas no

explica por completo la limitación de su esfuerzo aéreo defensivo a la zona enclavada al N. del río Chongchon. El radio de combate del MiG-15 le permite llevar a cabo operaciones hacia el Sur, hasta la propia "línea de bombardeo", y en una ocasión estos aviones defendieron con éxito la región situada inmediatamente al N. de Pyongyan. De esta forma, las actuales zonas de actividad aérea las eligen los comunistas y, como ya se ha dicho, el esfuerzo defensivo es, en conjunto, de carácter esporádico y no se ajusta a plan uniforme alguno. En determinadas circunstancias, sin embargo, pueden predecirse los resultados de la penetración diurna de los aviones de las Naciones Unidas; los aviones aliados de bombardeo medio no atacan ya el NO. de Corea durante el día, y los cazabombarderos y aviones de reconocimiento requieren una considerable "pantalla" o escolta de cazas F-86 cuando se encuentran en las zonas de acción de los MiG.

En general, puede decirse que el enemigo ha aprendido que, de momento, y bajo su actual concepto operativo, sus misiones aéreas han de limitarse durante el día a objetivos prometedores. En los últimos meses, sus esfuerzos han consistido principalmente en ataques de pasada única contra cazabombarderos y F-86, cuando las probabilidades de éxito se hallaban considerablemente a su favor. En recientes semanas, esta táctica ha incluído ataques directos contra aviones con motor de émbolo de las Naciones Unidas tras la pantalla de los F-86. (Esta última táctica es prueba de la eficacia de las redes de radar de gran alcance y de radar de interceptación por control terrestre del enemigo.) Los terribles resultados para el enemigo de un cambio de este plan de acción generalizado, puestos de manifiesto por las pérdidas sufridas en los ocho primeros días de agosto, en que realizaron 673 salidas con un costo de 44 MiG destruídos o dañados, eran evidentes por sí mismos y los comunistas han vuelto a su antigua táctica de actividad limitada.

La actividad nocturna enemiga se ha ajustado a un esquema distinto: corto número de aviones —de hélice en su mayor parte— volando sobre la totalidad del territorio coreano llegando, hacia el Sur, hasta la línea de bombardeo. El esfuerzo aéreo nocturno ha sido, en general, con una sola excepción, ineficaz en extremo. Aunque los comunistas han dirigido insistentemente sus aviones hasta la vecindad de los aviones incursionistas de las NN. UU., las pasadas de ametrallamiento han sido relativamente pocas y con escaso o nulo efecto. La explicación obvia de la ineficia de este esfuerzo la constituye el que, hasta la fecha, el enemigo parece no haber utilizado el equipo de radar de interceptación de a bordo que pueda poseer. La única misión de interceptación nocturna realizada con éxito contra los bombarderos medios de las Naciones Unidas tuvo lugar en una noche de luna clara, con buena visibilidad. Esto no puede por menos de haber subrayado al enemigo la necesidad de contar con equipo de interceptación para las misiones nocturnas y con cualquier clase de tiempo. Mientras tanto, el enemigo, indudablemente, ha estado aprovechando cuantas oportunidades ha tenido de evaluar el equipo de este tipo utilizado por la U. S. A. F.

En el momento en que se escriben estas líneas, la proporción de pérdidas en combate aéreo es, aproximadamente, de ocho a uno a favor de los pilotos de las Naciones Unidas. Descartando por un momento el factor psicológico de la lucha de "Libertad frente a Esclavitud", ha resultado evidente que uno de los factores que influyen en esta desproporción de las pérdidas sufridas por los comunistas lo constituye la instrucción. El que los pilotos de las NN. UU., vuelan mejor y maniobran mejor que sus adversarios es cosa que tiene que resultar perfectamente clara incluso a los ojos llenos de prejuicios de los jefes enemigos. Esto no quiere decir que todas y cada una de las unidades de las fuerzas aéreas de las Naciones Unidas puedan considerarse mejores que todas y cada una de las unidades comunistas. Por ejemplo, algunas unidades de MiG-15 han demostrado ser excelentes. Por

el contrario, se han registrado abundantes casos de cazas MiG que entraron en barrena sin motivo aparente, así como de pilotos enemigos que apuntaron sus armas demasiado alto o que abrieron fuego cuando el blanco se encontraba fuera de su alcance. Esta persistente disparidad en la destreza de los pilotos comunistas ha de atribuirse al hecho de que *los criterios y métodos de instrucción soviéticos conocidos, son inferiores al mínimo prescrito para los niveles de instrucción en las fuerzas de las Naciones Unidas.*

Ha de suponerse que los soviets y sus subordinados satélites se han percatado de lo inadecuado de la formación académica anterior a la instrucción de combate de sus pilotos. Menos evidente resulta que se hayan dado pasos en orden a mejorar este estado de cosas. Ya se ha sugerido en el presente artículo la idea de que una explicación del plan de combate de los MiG durante la última parte de 1951 y primeros de 1952, pudiera ser que los comunistas se encontrasen dedicados a facilitar a futuros cuadros de instructores una breve experiencia de combate.

De ser acertada esta suposición, constituiría una prueba—si es que se necesitan pruebas—de que el enemigo ha estado sacando provecho de sus dos años de guerra aérea en Corea. A este respecto, los combates aéreos de los primeros ocho días de agosto pasado, pueden indicar que la opinión que los comunistas tenían en cuanto a su preparación para el combate todavía dejaba algo que desear. Los MiG fueron lanzados en superioridad numérica abrumadora contra los F-86, con los terribles resultados ya citados. Este brusco cambio en la actividad aérea indica que el enemigo disponía de nuevos pilotos a los que consideraba debidamente instruídos. No pudo equivocarse más en sus cálculos.

Otro factor de la superioridad de la aviación de las NN. UU. merece ser citado sucintamente. Débase a instrucción, a tradición o a confianza en su misión, los pilotos de las NN. UU. han superado siempre a sus adversarios, pese a encontrarse generalmente en acusada inferioridad numérica. Lo mismo si se enfrentaban con mayor número de aviones o con aviones de características superiores, los pilotos de las NN. UU. han sabido atacar y salir adelante, característica destacadamente ausente en la mayor parte de los pilotos del enemigo. *La táctica utilizada más frecuentemente por el enemigo hasta ahora ha sido la de ataques de pasada única, en la que el elevado techo del MiG se utilizaba para realizar la pasada de ametrallamiento, seguida de un alejamiento acelerado del lugar del combate.*

En el campo de la instrucción de equipos terrestres, los comunistas han dado pruebas de haber aprendido ciertas lecciones, al menos en parte. Basándonos nuevamente en deducciones, los comunistas parecen contar con cierto grado de conocimientos técnicos de orden práctico, ya que han podido sostener, durante un período de seis meses, un promedio de 2.000 salidas mensuales, con la cifra máxima de casi 4.000 durante diciembre de 1951.

Consideradas a la luz del número de aviones disponibles, estas cifras no suponen

una proporción de salidas siquiera aproximada a la de utilización del material americano, pero sí revelan la posibilidad de igualar o incluso superar el número total de nuestras salidas. Suponiendo que este sostenimiento sigue el mismo plan de otras actividades tácticas en la guerra coreana, podemos creer que probablemente se ha llevado a cabo, en gran parte, por personal indígena, bajo supervisión soviética. Esto se hallaría conforme con la política soviética de instruir a personal de los países satélites para que se encargue de diversas funciones técnicas con la mayor rapidez posible. Llegados a este punto, deberá observarse que, como resultado de la pasada guerra, los rusos aprendieron una gran lección que la guerra de Corea ha venido a subrayar: *al concentrar los esfuerzos principalmente sobre un tipo de avión solamente, tal como el MiG-15, los problemas de la instrucción se simplifican considerablemente.* Prueba del incremento registrado en materia de personal instruído la constituye el hecho de que la mayor parte de los aviones de reacción que aparecen en el complejo de Antung se cree, actualmente, que se encuentran en aquel conjunto de aeródromos, con dicho complejo como base. Durante algún tiempo se tuvo la impresión de que estos aeródromos eran utilizados, principalmente, como bases de apoyo para las operaciones sobre Corea, y, antes de esto, la fluctuación en el número de aviones destacados en los aeródromos fronterizos indicó que los comunistas se veían precisados a trasladar sus aviones a bases del interior para todo lo que no fueran reparaciones sencillas. Ambos sistemas dieron por resultado una reducción—como era de esperar—en cuanto a rendimiento combativo y disponibilidad de aviones. *El último cambio registrado tiende a indicar la existencia de una organización de entretenimiento y demuestra no solamente que los comunistas disponen actualmente de tales unidades, sino también que se han percatado de las ventajas de proceder a tal actividad de entretenimiento en sus aeródromos avanzados.*

Tal vez el presente artículo haya tenido su utilidad si ha sabido poner de manifiesto que los comunistas han dispuesto de una vasta oportunidad para extraer valiosas enseñanzas de la actual guerra aérea coreana. Los dos campos de experiencia a que se ha referido este artículo son el militar y—muy brevemente—el psicológico. Militarmente, los comunistas han dispuesto de tiempo para determinar, evaluar e idear contramedidas frente a las NN. UU., especialmente la U. S. A. F. su táctica y empleo de las fuerzas aéreas. No hace al caso el que hayan demostrado o no los comunistas, hasta ahora, que pueden hacer frente con éxito a los procedimientos de actuación de los aliados (la mayor parte de las pérdidas aéreas de las NN. UU. lo han sido bajo el fuego de la artillería antiaérea, no bajo el de la caza enemiga). Ningún jefe de la U. S. A. F. dotado de buen sentido cree que el enemigo haya realizado un esfuerzo máximo con su mejor material. La técnica del "ratón y el gato" de los comunistas es demasiado bien conocida. Mientras, se está elaborando y formulando la mecánica—mando, E. M., logística, entretenimiento, abastecimiento y problemas anejos—de un considerable esfuerzo en el aire contra lo mejor del poder aéreo de las NN. UU.

En el campo de la moral, de la psicología o, simplemente, en la persecución de un fin, los comunistas han aprendido también algo. Ya se hizo breve mención a la táctica de picado, ataque directo y persistencia en el ataque de los pilotos de las NN. UU. Lo dicho es de aplicación a los pilotos australianos, surafricanos, británicos y americanos que operan sobre Corea del Norte. Es la única ventaja que los comunistas todavía no han logrado superar. Cualquiera que sea su misión o el tipo de avión volado, los pilotos de las NN. UU. han dado al enemigo pruebas abundantes de que pueden alcanzar y alcanzarán su objetivo. Hasta que acepten el reto de capacidad, planeamiento y valor extraordinario de las unidades aéreas de las NN. UU., los comunistas continuarán careciendo del dominio del aire.

El ataque atómico a un aeródromo

(De *Royal Air Force.*)

Existe el peligro de que el familiarizarse con las sensacionales noticias relativas a los efectos de la bomba atómica pueda llegar a velar la realidad de su verdadera potencia.

Muchos informes confusos han sido publicados a este respecto. Las manifestaciones de que una sola bomba atómica podría provocar la destrucción de Londres, contrasta con aquellas otras declaraciones, según las cuales los efectos de la bomba atómica se han exagerado. Los alentadores informes de que la amplitud de los daños provocados por la bomba atómica en Hiroshima fué ocasionada por la endeblez de las edificaciones japonesas no toman en cuenta, sin embargo, los graves desperfectos que la explosión de la misma produjo en edificios de hormigón armado situados a una milla de distancia. La realidad es, en verdad, poco agradable. La bomba atómica ha transformado al avión de bombardeo estratégico en un arma mortífera que puede asestar un golpe decisivo a la nación más potente del mundo, en el término de un par de días. Este hecho ha transformado el aeródromo en uno de los elementos más vitales del potencial bélico de un país. Hasta que los proyectiles dirigidos sustituyan a los aviones, el aeródromo corriente que hoy día conocemos, será la base desde la cual partirán las ofensivas de aviones cargados con bombas atómicas, o desde la cual podrán operar los aviones de caza de defensa frente a la amenaza de los bombardeos nucleares. Por consiguiente, los aeródromos constituirán evidentemente uno de los primeros objetivos de la guerra en el futuro. Las experiencias que nos proporcionó la pasada guerra, nos indican, que para que un aeródromo quede efectivamente cerrado al tráfico, utilizando bombas corrientes, serán necesarios fuertes y repetidos ataques contra el mismo. Por consiguiente, la contingencia de que el aeródromo puede llegar a ser un valioso objetivo para un bombardero atómico, no puede dejar de ser tomada en consideración. Aun cuando muchos detalles del tipo y utilización de este arma continúan secretos, se ha publicado lo suficiente por la Comisión de Energía Atómica de los Estados Unidos de América (1), sobre la base de la experiencia obtenida en las pasadas explosiones atómicas, para poder predecir con exactitud aproximada los efectos que la bomba atómica podría tener sobre un objetivo constituído por un aeródromo.

Un aeródromo consta fundamentalmente de pistas de aterrizaje y despegue, de las instalaciones y servicios—para los cuales en tiempo de guerra puede bastar un mínimo—, así como del material y elementos auxiliares del vuelo. El único de estos elementos que no puede ser rápidamente sustituído o improvisado en la guerra, es la pista de aterrizaje y despegue. Las presiones de los neumáticos de los modernos aviones son tan elevadas que no pueden actuar éstos sin tener pistas adecuadas, por lo que, a falta de las mismas, los aviones son prácticamente inservibles. Si bien ante un ataque atómico se produciría un elevado número de bajas en aviones y personal, reduciéndose momentáneamente en proporción a él el potencial aéreo, podría procederse fácilmente a la sustitución del personal y material, lo que permitiría una rápida recuperación del poder ofensivo de la Fuerza Aérea atacada. En cambio, los desperfectos graves acaecidos en las pistas de aterrizaje de un moderno aeródromo pueden constituir la garantía

(1) "The Efect of Atomic Weapons". Publicado por la Comisión de Energía Atómica y por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos de América.

de haber impedido la utilización por el adversario de aviones modernos.

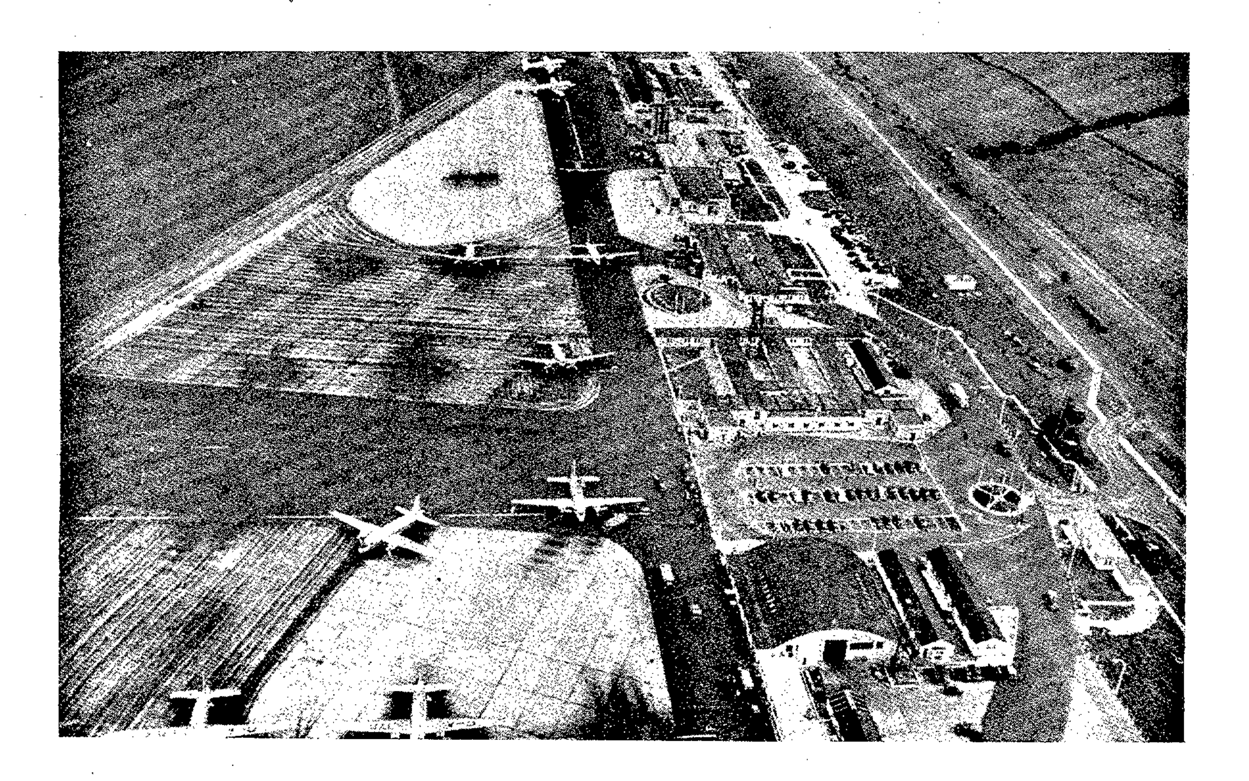
Las aseveraciones con respecto a los probables efectos de una bomba atómica deberán basarse en la que fué utilizada en Hiroshima y Nagasaki, cuyo equivalente sería una bomba T. N. T. de 20.000 toneladas. Estas bombas, sin embargo, fueron relativamente ineficaces a causa de que la desintegración del material utilizado fué incompleta. Estos cálculos están, pues, basados, en posibilidades mínimas. Cuando la bomba atómica explosiona, se produce una radiación de calor que hace que el aire circundante se torne incandescente, y durante el período de un segundo, se forma una bola de fuego de unos 450 pies de radio. Esta bola de fuego, que contiene los productos vaporizados de la desintegración, se eleva rápidamente a la estratosfera, formando la característica nube en forma de seta, de extraordinaria radiactividad. Salvo que la bomba haya hecho explosión a una altura inferior a 450 pies, haciendo que la bola de fuego producida entre en contacto con la superficie terrestre, no se producirá una contaminación radiactiva del objetivo. Por consiguiente, si un aeródromo es atacado por una bomba atómica que haya explosionado por encima de los 450 pies, los efectos directos de la bomba en cuestión se limitarán a la onda expansiva, fogonazo y radiactividad emitida dentro de los diez segundos que sigan a la explosión. Con objeto de conciliar la devastación de una zona máxima sobre el terreno y de ampliar los efectos, en general, de la bomba, las atómicas lanzadas sobre el Japón hicieron explosión a 2.000 pies de altura.



En un ataque similar sobre un aeródromo, las precauciones contra la onda expansiva horizontal resultarían ineficaces, debido a que dada la zona relativamente pequeña constituída por el aeródromo y sus instalaciones, la mayor parte de la onda expansiva avanzaría en dirección descendente sobre las cubiertas de los edificios y hangares. Juzgando los efectos de las bombas lanzadas sobre el Japón, los edificios de los aeródromos y los aviones dispersos por el campo, resultarían seriamente averiados por la onda expansiva a dos millas del lugar de la explosión. El fogonazo traería consigo la inflamación de materiales combustibles, tales como las maderas, y salvo que el personal tuviera la debida protección, resultaría con quemaduras a distancias similares. También se podrá producir ceguera temporal en el personal que haya contemplado el fogonazo.

Las tuberías y servicios colocados bajo tierra podrían escapar probablemente a las averías, pero la extensa rotura de las principales de conducción de agua sobre tierra, complicarían la extinción de incendios aun cuando las instalaciones extintoras no resultaran averiadas. El número de bajas sería probablemente muy elevado. La superficie del terreno, dentro de un radio de 800 metros, quedaría completamente devastada, siendo ineficaces dentro de este radio, cualquier medida de protección que no sea un refugio a gran profundidad. Solamente el 10 por 100 ó menos del personal existente en esta zona sobreviviría a la explosión. Más allá de este radio de 800 metros podrán las medidas protectoras adoptadas comenzar a tener efecto en la reducción del porcentaje de mortalidad. Las bajas acaecidas entre el personal, se producirían probablemente en su mayoría por la metralla, por los incendios provocados y por las quemaduras del fogonazo de la explosión, así como por la

radiactividad inicial ocasionada como consecuencia de la explosión. El uso de pantallas protectoras podría proteger al personal contra los efectos del fogonazo, pero se necesitaría una mejor protección contra la radiactividad inicial. Frente a ésta, serían necesarias 16 pulgadas de hormigón para proporcionar seguridad a una distancia del punto de explosión de 800 metros, y sin protección, la radiactividad emitida resultaría generalmente fatal en un radio aproximado de 1.200 metros. El factor significativo es, sin embargo, que el elemento más importante del aeródromo, que está constituído, como ya hemos dicho, por las pistas de aterrizaje y despegue, escaparía sin desperfecto alguno, y en el momento en que desapareciera la radiactividad residual de la superficie del aeródromo, podría ser éste utilizado de nuevo para los despegues y aterrizajes. Bastaría únicamente con sustituir los aviones averiados y reponer las bajas entre el personal. El tiempo que se tardase en hacerlo, sería el necesario para que la base aérea atacada recobrase de nuevo su actividad. Conviene hacer resaltar que el ataque a un aeródromo con una bomba atómica de explosión en el aire, podría ser empleado por un enemigo que esperase utilizar el aeródromo al cabo de pocas horas.



El cuadro cambia totalmente cuando se trata de una bomba que haga explosión después de haber penetrado en la superficie terrestre.

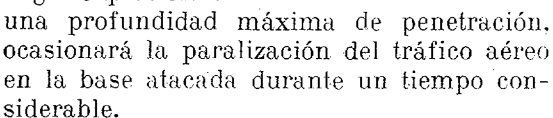
La energía producida por la deflagración, sería comparable a la desarrollada por un terremoto de intensidad media, proporcionando la experiencia que se tenga de estos movimientos sísmicos, útiles datos para el cálculo teórico de los resultados que se alcanzarían por la explosión de una bomba atómica. Una del tipo de las lanzadas en el Japón, debería penetrar en el terreno a una profundidad de 600 pies para que los efectos de la explosión se mantuviesen bajo la superficie terrestre, y parece improbable que puedan conseguirse penetraciones de dicha magnitud. Una explosión a esta profundidad produciría únicamente efectos sísmicos, provocando serios daños en las estructuras de los edificios en un radio que

variaría en relación con la naturaleza del suelo de la zona en cuestión. Se puede dar como cifra media un radio de 1.000 metros. Como es lógico, en tales casos esta explosión no iría seguida del fogonazo ni de la radiactividad sobre la superficie. Pero lo más probable es que una explosión bajo tierra de la bomba alcance una profundidad aproximada de hasta 50 pies, en un tipo medio de terreno. En estos casos, el fogonazo y la radiactividad inicial serían insignificantes, y los efectos de la onda expansiva serían la mitad de los que se conseguirían mediante una bomba de explosión en el aire, si bien se produciría un cráter de 800 pies de diámetro y 1.000 de profundidad. El peso de la tierra contenida en este cráter podría calcularse aproximadamente en medio millón de toneladas. La mayor parte de dicha tierra lanzada por la explosión, sería altamente radiactiva y contaminaría gravemente la zona sobre la que cayera, en dependencia, como es natural, de la fuerza y dirección del viento. Para una intensidad de éste de 20 millas por hora, la zona afectada sería de 4 millas a favor del viento y tres cuartos de milla en contra del mismo. El propio cráter quedaría provisto de una elevada contaminación radiactiva, que solo iría desapareciendo poco à poco. Esto impediría el acceso al cráter durante un período prolongado, probablemente varias semanas. De aqui se desprende claramente que si el cráter se ha producido en las propias pistas del aeródromo o en las proximidades de las mismas, la utilización de la base quedaría vedada por un largo período de tiempo. Incluso en el caso de que el cráter no suponga la inutilización del campo, la zona afectada por el material o tierra radiactiva lanzada por la explosión de la bomba, hará necesaria una previa labor de descontaminación de la radiactividad antes de poder volver a utilizar el aeródromo.

La radiactividad puede fácilmente ser detectada y medida con instrumentos, no pudiendo en modo alguno ser percibida por los sentidos humanos. Las dosis radiactivas son en cierto aspecto de tipo acumulativo; por consiguiente, conocida la dosis máxima de radiactividad que el cuerpo humano pue- de tolerar por término medio, podrá establecerse con exactitud el tiempo durante el cual un hombre podrá trabajar con seguridad dentro de una zona contaminada, deduciéndolo del grado de radiactividad existente. Cuando este grado exceda de un cierto límite, no podrá el personal penetrar en absoluto dentro de la zona contaminada hasta que esta contaminación haya descendido a un valor que lo permita. La radiactividad no posee efectos físicos inmediatos sobre el cuerpo humano. La exposición a una dosis superior a la tolerada, producirá efectos de incapacitación, conocidos por "intoxicación radiactiva" pero, incluso aunque el hombre haya estado sometido a dosis radiactivas mortales, no se percibirán los efectos físicos de la misma hasta pasadas varias horas. La muerte sobrevendrá, en el espacio de una semana, cuando el cuerpo humano haya alcanzado una dosis mortal. Si no es mortal, podrá incluso recuperarse totalmente.

La descontaminación de la radiactividad es posible por tres métodos básicos. Estos tres métodos son los siguientes: cubriendo la zona contaminada con tierra; esperando a que la contaminación descienda a un grado de seguridad; eliminando las partículas radiactivas contaminadoras. Todos los métodos están sujetos a la circunstancia de que es imposible adoptar medidas eficaces hasta tanto que la contaminación haya descendido lo suficiente para permitir que el personal, en misión de recuperación y reparación, pueda entrar en la zona afectada durante un período suficiente. En un aeródromo, el material y la tierra lanzados por una explosión subterránea, contaminaría su superficie, los aviones existentes sobre ella y el exterior de los edificios. Serían necesarias ciertas medidas de descontaminación para que incluso el personal, pudiese evacuar el aeródromo. La hierba podría ser enterrada arando el terreno a gran profundidad, pero en las superficies de las pistas, carreteras y edificios, habría que eliminar la contaminación mediante el empleo de reactivos químicos o eliminando la superficie contaminada. Los métodos químicos se basan en la conversión de las partículas radiactivas en un compuesto soluble que pueda ser lavado

mediante un chorro de agua. La radiactividad de las partículas no se destruye por este método; lo único que se consigue es su eliminación del lugar de donde se desea. Cuando las partículas hayan penetrado en la superficie, solamente podrán ser eliminadas removiendo la capa superficial por algunos procedimientos como son su exposición al chorro de arena. La descontaminación con cualquiera de los métodos descritos plantea, sin embargo, el grave problema de poner en lugar seguro las partículas radiactivas eliminadas. De todo esto se deduce con claridad que una bomba atómica lanzada sobre un aeródromo, estando su espoleta graduada para que haga explosión a una profundidad máxima de penetración, ocasionará la paralización del tráfico aéreo en la base atacada durante un tiempo considerable.



Existe una tercera posibilidad y es que la bomba atómica haga explosión en la superficie misma del terreno. El cráter producido será indudablemente mucho menor que el que se origina mediante la explosión bajo tierra, apareciendo una radiactividad residual en el propio cráter y en el material y tierra expulsado por el efecto de la explosión. Parte de la energía desarrollada por la desintegración, producirá una onda expansiva similar, si bien mucho menos intensa, y un fogonazo como los producidos por la explosión de la bomba en el aire, aplicándose la otra parte de la energía en efectos sísmicos y de formación de cráter. Como los factores que obstaculizarán en mayor grado la utilización de los aeródromos serán el tamaño de los cráteres producidos y la extensión de la zona contaminada por las partículas radiactivas, resultará que la explosión en la superficie terrestre de una bomba atómica no será tan eficaz como la explosión bajo tierra de la misma.

Sin embargo, conviene hacer constar la restricción de empleo existente tratándose de bombas calculadas para su explosión en la superficie, pues, salvo que la bomba atómica se proyecte de forma que lleve un seguro para caso de accidente o incendio que siga a un percance del avión en que vaya transportada, podría producirse la explosión de la misma al tener lugar un accidente del avión al despegar.

Sin duda alguna, las respectivas autoridades de los diferentes países estarán tomando las medidas necesarias para proporcionar el equipo conveniente y para instruir al personal con objeto de reducir al mínimo los daños ocasionados por ataques realizados con bombas atómicas. Ahora bien, un ataque de esta naturaleza pondrá, sin ningún género de duda, a un aeródromo fuera de servicio durante un considerable período de tiempo. Los datos basados en las bombas atómicas lanzadas en el Japón (bomba atómica nominal), son probablemente datos realistas, pues son lo suficientemente graves sin necesidad de que se aumente aún la eficacia de la bomba atómica. No son necesarias otras más potentes para atacar con eficacia objetivos como aeródromos. Con vistas a esta utilización, la tendencia es reducir probablemente el tamaño de la bomba sin que ello disminuya su potencia destructora, de forma que puedan ser transportadas por aviones pequeños y ligeros. Sería un gasto inútil atacar un aeródromo con un arma que podría ser utilizada mucho más eficazmente contra un objetivo mucho más extenso.

El peligro de la bomba atómica es una de las fuerzas internacionales más poderosas que juegan actualmente en el mundo. El aeródromo resulta, pues, el objetivo más atractivo para esta bomba. El duelo decisivo en la guerra futura será la batalla inicial entre los aeródromos utilizados por los bandos contendientes para sus bombarderos estratégicos.

Bibliografía

LIBROS

GUIDED MISSILES, *por A. R. Weyl. Un volumen de 139 págs., con 59 fotografías y tres apéndices. Temple Press Limited. Londres.*

El estudio del desarrollo de los proyectiles dirigidos y sus posibilidades en el futuro es uno de los temas que más pueden interesar al hombre de hoy. Cumple plenamente este propósito "Development of the Guided Missiles" en cuyas páginas podemos hallar un meticuloso trabajo sobre este atrayente aspecto de la ciencia de nuestros días.

Inicia el autor su obra, resumiendo las diferentes clases de proyectiles dirigidos existentes así como los medios de estabilización y sistemas de conducción y lanzamiento empleados por las nuevas armas y antes de adentrarse en el estudio de las realizaciones alcanzadas hoy por los "Missiles" hace un bosquejo histórico desde sus orígenes a fines del pasado siglo a través de los esfuerzos aportados por franceses, ingleses y americanos en el transcurso de este periodo inicial en su desarrollo.

Hace seguidamente una exposición del empleo alcanzado por los proyectiles dirigidos durante la pasada guerra, es decir, una síntesis de la utilización por los alemanes de las armas "V" en el periodo 1944-45 prolongado por un detallado estudio acerca del presente y futuro de los mismos, deteniéndose especialmente en sus aplicaciones a fines pacíficos, tales como el transporte de correo, la investigación científica a grandes alturas o la desinfección de extensas zonas de la superficie terrestre o marismas para citar sólo las más importantes entre las que pueden ser cumplidas por las armas dirigidas dentro de su estado actual de desenvolvimiento.

En conjunto, se trata de una sugestiva información que puede recomendarse al curioso en los diversos aspectos de la guerra moderna y muy especialmente en los amplios horizontes que se ofrecen en el campo de la cibernética.

LA GRAN INDUSTRIA QUIMICA. *Tomo I, volumen IV, por S. Recalde y R. López Gracia, con 510 páginas, de 24 por 16,5 cm. En rústica, 168 pesetas. Bilbao, 1952, Artes Gráficas. Grijelmo, S. A.*

Terminando la primera parte de su obra "La gran industria química", los señores Recalde y López Gracia, profesores de la Escuela de Ingenieros Industriales y de la de Peritos Industriales de Bilbao, respectivamente, han publicado el volumen IV, digno remate de los anteriores, sobre los que en su día consignamos en esta sección laudatorias referencias.

Los autores pretendieron hacer un tratado lo más moderno y completo de química industrial, no meras exposiciones de métodos y procedimientos de fabricación, buscando el debido enlace entre principios científicos y aplicaciones industriales, conducente al más perfecto conocimiento de los diferentes procesos.

Este acertado criterio se pone de manifiesto a lo largo de la obra, exponiendo con la posible sencillez y apoyadas sobre las leyes de la química moderna numerosas industrias, puede decirse que todas las que constituyen el dilatado campo de la química industrial inorgánica. En el volumen IV, con nueve capítulos, ilustrados con profusión de dibujos y esquemas bien logrados, se contienen las industrias de sales potásicas, magnesio y sus compuestos, calcio y sus compuestos, pigmentos no cromáticos y cromáticos y compuestos metálicos de interés técnico.

Se trata de una obra formativa de pleno valor científico y de indudable interés desde los puntos de vista técnico y práctico. Obra de estudio y de consulta, pues abarca lo clásico y lo moderno, y además clara porque expone con precisión científica y con todo el conocimiento de la marcha normal de cada proceso de fabricación. En resumen: valiosa aportación a la literatura técnica española, indudablemente provechosa para cuantos en uno u otro plano colaboran en el creciente desarrollo de la industria química nacional.

Esperamos la pronta publicación de la segunda parte de la obra, dedicada a la química industrial orgánica, para dar noticia de ella a nuestros lectores.

LOS FENOMENOS TERMICOS, *por Carlos E. Prélat. Un volumen de 188 págs., de 20 por 13,5 centímetros. En rústica, 54 pesetas. Buenos Aires-Madrid. Espasa Calpe, Sociedad Anónima.*

Es el Profesor Prélat, uno de los tratadistas modernos que se distinguen por la claridad didáctica en la exposición de sus trabajos, su original presentación y el desarrollo de sus obras. En este volumen de la colección Nueva Ciencia-Nueva Técnica se explican una selección de temas con ejemplos accesibles a todos, documentados con 97 figuras que aclaran y fijan los conceptos del texto.

La obra está puesta al día y su utilidad como iniciación en la termología es indudable. Está dividida en las siguientes grandes secciones: Nociones fundamentales y evolución histórica, Dilatación de los cuerpos y termometría, Propagación del calor, Energía térmica, Estados de la materia, Cinetismo de la materia y Teoría mecánica del calor.

UTILISATION DU TUBE ELECTRONIQUE DANS LES APPAREILS RECEPTEURS ET AMPLIFICATEURS, *tomo II. Dammers, Haantjes, Otte y Van Suchtelen. Un tomo de 460 págs., de 22,5 por 15,5. Eindhoven, 1952. Bibliotheque Technique Philips. Distribuído por Librería Pueyo. Madrid.*

El tomo II de la importante obra "Utilisation du tube electronique" constituye el volumen V de la serie dedicada al estudio, descripción y uso de los tubos electrónicos y es, como los precedentes. verdaderamente notable por tratar in extenso todos los problemas referentes al empleo en los aparatos receptores de esta clase de tubo y amplificadores, tanto desde el punto de vista teórico como del práctico. Está dividido en tres grandes capítulos: Amplificación de baja frecuencia, Amplificación de salida y alimentación. Merece especial mención el segundo de éstos por exponer de una manera totalmente nueva, ilustrada con numerosos gráficos y ejemplos numéricos, varias cuestiones de importancia capital para los técnicos y sumamente atractivas para los que, sin llegar a serlo, se interesan por estos conocimientos. Al final de cada capítulo figuran sendas notas bibliográficas clasificadas por materias.

Esperamos la aparición del volumen III de esta trilogía, que completa el estudio sobre las aplicaciones de los tubos electrónicos.

CALCULO FUNICULAR DEL HORMIGON ARMADO, *por Santiago Rubió. Un volumen de 320 páginas, de 26 por 18 cm. En tela, 164 pesetas. Ediciones Gustavo Gili, S. A.*

Los modernos métodos de cálculo se han ido apartando cada vez más del camino clásico de la consideración de la curva de presiones, polígono funicular, que establece un paralelismo entre las estructuras tensadas y las comprimidas. El arquitecto Gaudí reintrodujo el cálculo funicular para las estructuras de sus construcciones en piedra, en una forma que representaba una indudable novedad. El ingeniero industrial Santiago Rubió viene a ser el continuador del método de cálculo del gran maestro, demostrando las grandes posibilidades del sistema al aplicarlo al cálculo de las modernas estructuras de hormigón armado.

Para asentar las bases del nuevo método desarrolla el autor toda la teoría de los hilos suspendidos partiendo de las funciones hiperbólicas, de manera que su obra, además de la utilidad que aporta al cálculo del hormigón armado, es utilísima también a los que tienen que operar con las líneas hiperbólicas y, entre otros, a los proyectistas de líneas aéreas de transporte de energía eléctrica. Respecto al hormigón armado —parte fundamental de la obra—el método presenta directamente la distribución de los momentos, flectores de las estructuras, imagen de conjunto que supera a la que da el cálculo por secciones sucesivas.

El volumen, tras una dedicatoria a Gaudí y su obra, comprende las siguientes partes: Los hilos suspendidos, Estabilidad de las estructuras de hormigón armado y Resistencia del hormigón armado, y está ilustrado con 102 bien logrados grabados.

ABASTECIMIENTO DE AGUA Y ALCANTARILLADO.—*Por Ernest W. Steel. — Un volumen de 744 págs, de 25 × 16 cm. En rústica, 230 pts.; en tela, 248 pts.—Barcelona, 1953. — Editorial Gustavo Gili, S. A.*

El complejo problema del abastecimiento de agua se presenta con frecuencia a nuestros ingenieros, que necesitan proyectar el suministro de la dotación del agua precisa a aeródromos, acuartelamientos y campamentos. Es un problema de permanente actualidad que, junto con el del alcantarillado, se han desarrollado hasta tal punto que serían necesarios numerosos volúmenes para estudiarlos en toda su extensión.

El libro de Steel expone los problemas esenciales de principio y práctica necesarios hoy en día para la solución de las cuestiones que el suministro de agua y el alcantarillado presentan: Alumbramiento, depuración y distribución de aguas, características de redes de alcantarillado y tratamiento y eliminación de aguas residuales. Su orientación, suficientemente práctica, le hace útil no sólo a los técnicos, sino también a cuantos tengan mayor o menor contacto con los problemas de ingeniería sanitaria. Presupone en el lector

algunos conocimientos de hidráulica, por lo que solamente incluye fórmulas, tablas y diagramas de especial aplicación a esta rama de la ingeniería.

La versión de la segunda edición norteamericana se debe a la docta pluma del ingeniero industrial señor Borrell Maciá. Incluye entre otros muchos sugestivos temas ya tratados en la primera, las recientes innovaciones en la depuración y corrección del agua; el empleo de bombas en la evacuación de aguas residuales; el tratamiento de las aguas con cloro incluyendo, también, las pruebas del umbral de olor y, finalmente, las normas de los servicios sanitarios de los Estados Unidos sobre el agua potable.

R E V I S T A S

ESPAÑA

Avión, mayo de 1953.—La parte del león.—Así nació el Aero Club.—Mujer, Aviación y humor.—El CIMA.—El avión de hojalata. — Avispas del cielo.—Pingüineando. — El vuelo ártico Lualdi.—Noticiario mundial. — Argentina: V Concurso Nacional de V. S. M. North American F-86 "Sabre". — El piloto automático (II). — Boletín Oficial del R. A. C. E.—Comentando.—"Nabla".—Carrera de modelos.—Alas volantes en vuelo circular.

Ejército, abril de 1953.—El Rey Alfonso el Batallador. — La instrucción premilitar en Suiza.—Las tropas norteamericanas de Zapadores en su G. U. de Ejército.—La lucha antituberculosa.—La artillería de la División acorazada.—Por los Picos de Europa.—Servicio de puentes y caminos. Servicio de teleféricos. — La batalla ofensiva.—Información e ideas y reflexiones: Los principios del combate y la organización.—Clausewitz y la estrategia defensiva en montaña.—Grandes movimientos de tierras con material auxiliar moderno.—Notas breves.—Guía bibliográfica.

Guión, abril de 1953.—La Escuadra, unidad moral.—Instrucción de conductores en las Unidades de Carros de combate.—Significado de unas letras históricas.—Cosas de ayer, de hoy y de mañana.—Divulgación naval.—Servicios y organización de los buques.—Ejercicios para alcanzar la calificación de "muy apto" necesaria para la obtención de destinos civiles de primera clase.—Transmita con su receptor. Nuestros lectores preguntan.

Revista General de Marina, mayo de 1953.—Evolución moderna del armamento antisubmarino. — Hechos curiosos en la Historia naval universal.—Un taquímetro autográfico. — Necesidad de la Fuerza Aérea contra el tráfico naval.—El Poder Aéreo necesita su Mahan. La Marina americana. Miscelánea.—Libros y revistas.—Noticiario.

Revista de la Oficialidad de Complemento, abril de 1953.—Enseñar deleitando.—Aplicaciones de la óptica a la visión en el combate nocturno. — El hombre en la luna.—La catedral del Pirineo.—Notas sobre pedagogía general.—Información de contacto. — Síntesis de información militar.—Un libro al mes: "Historia secreta de la guerra fría".—¿Qué quiere usted saber?—Legislación.

ARGENTINA

Revista Aérea Latinoamericana, marzo de 1953. — El Globemaster II de Douglas.—El Poder Aéreo, la guerra fría y la Paz.—Panagra gana Trofeo Frye.—Revista del equipo aéreo.—Noticias aeronáuticas.—El tren delantero del FJ-2.—Guía de vendedores.—Indice de anunciantes.

Revista Nacional de Aeronáutica, enero de 1953.—Ocho años después.—Aeronoticias. — Organismos internacionales.—Comentarios aeronáuticos. — El sobrevuelo de las tierras australes argentinas.—Técnicos aeronáuticos en el IAME.—Luces de aproximación, zonas de parada y zonas libres de obstáculos. — Aplicación práctica de la teoría del mantenimiento.—Una guerra sin canciones.—Vuelo seguro con mejor información. — Alas nuevas.—Proyectiles teledirigidos avión-tierra.—El diseño de la cabina y la seguridad. En alas del recuerdo: Eusebione, el primer tribuno civil.—Efemérides aeronáuticas.—Al Sur del paralelo 51.—Carta de aproximación por instrumentos del aeropuerto de Iguazú.—Ensayo con Marte.—Distinción a los mejores. Volovelismo. — Aeromodelismo. — ¿Ha leído usted? — Aerogramas. — Nuevos servicios de aerolíneas argentinas.—¿Lo identificó usted?

Revista Nacional de Aeronáutica, febrero de 1953. — Hermandad de pueblos. — Aeronoticias. — Organismos internacionales. — Comentarios aeronáuticos.—Ataques a blancos navales desde el aire.—Dos puntas tiene el camino. La superioridad aérea "no es" un artículo de almacén. — ¿Quién fué? — Norteamérica frente al destino. — Al tropezar con el mapa meteorológico.—En alas del recuerdo: Lübbe y su paloma mágica. — Efemérides aeronáuticas. — Alas nuevas. — Los pavimentos de los aeropuertos para aviones de reacción.—Para un mayor empleo de las radioayudas aeronáuticas.—Problemas de la corriente ondulatoria y de chorro en la Argentina.—Vuelo vertical.—Volovelismo.— Aeromodelismo.—¿Ha leído usted?—Aerogramas.—¿Lo identificó usted?

BELGICA

L'Echo des Ailes, número 8, 25 de abril de 1953.—Relativo a los accidentes en las Fuerzas Aéreas.—Para rebatir la Royal Air Force.—Un nuevo armamento del "Sabre". — Algunos problemas de vuelo a gran velocidad. "L'Echo des Ailes" en Dakar. — El avión de transporte CM-101 R.—El primer combinado del mundo, el SO-1310 "Farfadet". — Un nuevo paracaídas personal.—Vuelo a vela.

L'Echo des Ailes, número 9, 10 de mayo de 1953.—El Hawker Hunter futuro avión de caza de nuestra Fuerza Aérea.—Una jornada de la aviación en la Feria Internacional de Lieja.—Concepción del avión de caza a grandes velocidades. — El ejercicio Jungle King.—El record mundial de velocidad en avión.—El Broussard, realización del ingeniero Max Holste.—¿Por qué no se puede utilizar el aeródromo de San Hubert?

L'Echo des Ailes, número 10, 25 de mayo de 1953.—Después de un mes de la inauguración del Salón Aeronáutico de París.—La inauguración del monumento Jan Olieslagers.—La visita a Bruselas del General Lucas V. de la Civil Patrol Americaine.—El nuevo Douglas X-3.—Record mundial de altura de un Canberra "Olympus".—Las alas francesas en Indochina y en Laos.—El motor Napier Nomad N. M. 6.

ESTADOS UNIDOS

Military Review, abril de 1953.—Nuestros autores.—Los aspectos logísticos de las grandes operaciones aerotransportadas.—El programa de mejoramiento de la administración del Ejército.—El abastecimiento de las tropas de las Naciones Unidas en Corea.—Las ventajas de contar con escuelas para cuadros de personal.—La ofensiva de McDowell.—Los problemas sin resolver por el Cuerpo de Maestranza.—Las minas navales.—La operación Jackpot.—Notas militares mundiales. — Recopilaciones militares extranjeras.

FRANCIA

Forces Aériennes Françaises, número 81, junio de 1953. — El transporte aéreo de asalto.—El entrenamiento físico del personal navegante.—Realizaciones recientes.—El entrenamiento fisiológico del piloto de aviación a reacción.—Puente fijo. — Materiales de Air Force.—Las unidades de la guerra en navegación aérea. — Crónicas.—Técnica aeronáutica. — Aviación extranjera. — Aviación militar francesa.—Aviación comercial.—Bibliografía.

L'Air, número 675, mayo de 1953.—La Unidad del Ejército del Aire y la integridad de la Armada francesa.—Victor Breyes nos habla.—A través del mundo. — El "Farfadet".—Táctica aérea en Inglaterra.—El Bréguet 763 "Deus Ponts".—Tren de aterrizaje.—El "Regulus".—La Escuela "Comet". El Douglas C-124.—Novedades comerciales.—La vida de los Clubs... y todas las firmas habituales.

L'Air, número 676, junio de 1953.—En el mes de mayo.—Las zonas estratégicas de la Unión Francesa y la Aviación. — Los pedidos "off Shore" se materializan.—El General Girod.—Acrobacia aérea.—Tribuna libre.—Velocidad, seguridad, economía.—La actividad de la S. N. E. C. M. A.—El abastecimiento en vuelo. — Novedades técnicas.—La aviación comercial.—Novedades del Aire y nuestras firmas habituales.

Les Ailes, número 1.423, 9 de mayo de 1953. — Política aérea. — Editorial. — ¿Comprendemos seimpre demasiado tarde? — Vida aérea. — Georges Barbot.—El recuerdo de Jan Olieslagers.—El recuerdo de Jean Guillemette.—Aviación militar.—El estudio de "motores especiales" en los Estados Unidos y en Inglaterra.—La admisión al curso preparatorio de la Aeronáutica Naval. — Técnica: El McKimnie-165 "Businees Coupe". — El dominio de las ideas.—Aviación comercial.—Las comunicaciones radio.—Aviación ligera. Aerología 1953.—El vuelo a vela británico y el vuelo a vela francés.—Abril tiene la promesa de marzo.—El Aero Club de Eu-Le Tréport-Mers, ¿va a perder terreno?—Un Aero Club se acaba de inaugurar en Colomb-Béchar.—Los consejos de un viejo piloto.—La VII Copa de las Alas.—Nuevo ataque marroquí.—Modelos reducidos. El aparato que vuela a 245 kilómetros hora.

Les Ailes, número 1.424, 16 de mayo de 1953.—Editorial.—Libertad... restrictiva y condicional.—Vida aérea.—La vuelta del Arc-en-Ciel. — En "canard" desde París a Argel.—Aviación militar.—Técnica.—Los tres accidentes del "Comet". — El planeador biplaza C-801.—Aviación comercial.—La tercera línea postal se ha inaugurado desde París a Toulouse, vía Montpellier. Las comunicaciones radio. — Aviación ligera.—Los consejos de un viejo piloto.—La VII Copa de las Alas.—Modelos reducidos. — El mundo de las alas.—Comentarios de Wing.—Novedades.—Informaciones. — Ecos.—Sobre las líneas aéreas del mundo.

Les Ailes, número 1.425, 23 de mayo de 1953.—Editorial.—Vida aérea.—Un piloto: El General Pinsard.—Las conferencias del Aero Club C. F.: La Aviación en Africa vista por Philippe Estailleur. — La aviación, manantial de inspiración de la literatura evocada por Pascal Bonettu.—En "canard" desde París a Argel (II).—Aviación militar.—El Canberra vuela a 19.000 metros.—El Ejercicio Horace ha puesto en acción a más de 600 aviones.—La construcción aeronáutica es menos cara en Europa que en los Estados Unidos. — Técnica. — El Fletcher F. D. 25 "Defender".—Aviación comercial.—En seis semanas, un Latecoère 631 ha transportado 501 toneladas de flete.—Nuestra encuesta sobre la radio de a bordo.—Aviación ligera.—Modelos reducidos.

INGLATERRA

Flight, número 2.312, 15 de mayo de 1953.—El "Gnat" para la NATO. El Olympus-Canberra, a 63.668 pies de altura. — Desde todas partes.—De aquí y de allá. — De Gatwick a Le Touquet.—Las pruebas del Avon.—Aspectos médicos de la aviación.—Ayudas para helicópteros.—Información aeronáutica. — Visitante francés.—En la Feria de Industrias Británicas. — Correspondencia.—Aspectos del encendido. Especialistas en repuestos.—La IATA discute los helicópteros.—Notas breves.—El planeador con ala Durestos.—Aviación militar.

Flight, número 2.313, 22 de mayo de 1953.—Otro trago.—El día aéreo de Wolverhampton.—Desde todas partes. De aquí y de allá.—Aniversario de la travesía del Pacífico.—Para tres sedientos.—Información de aviones.—Entrenamiento en reactores. — Coste del avión comercial a reacción.—Los Bristol vuelan alto. — Helicópteros en la ciudad.—Aviación civil.—Notas breves. Aviación militar. — Correspondencia.—La industria.

Flight, número 2.314, 29 de mayo de 1953.—Soberana de la Era del Aire. El Oriente Medio y el Lejano Oriente.—El Mando de Caza.—El Mando de Bombardeo. — El Mando de Costas.—El Mando de Transporte.—El Commonwealth.—El Mando de Instrucción. Aviación Naval.—La Aviación Naval de la Commonwealth. — Auxiliares y reservas.—En vida de la Reina.—Para el futuro. — Exhibiciones aéreas.—Las Fuerzas Aéreas, en la Coronación.—Desde todas partes.

Flight, número 2.315, 5 de junio de 1953.—"Bangs" supersónicos. — La exhibición de Swansea.—El trofeo Homing.—Desde todas partes.—Información aeronáutica.—De aquí y de allá. Material electrónico. — Motores para aviones ultraligeros.—El Canberra, en construcción y en el aire.—La industria.— Correspondencia.—Aviación civil. I. C. A. O. ayuda a Indonesia.—Vuelo sin motor.—Aviación militar.

The Aeroplane, número 2.182, 15 de mayo de 1953.—Una cosa del momento.—Cosas de actualidad. — Un nuevo récord para Gran Bretaña.—Operaciones de la R. A. F. en Corea.—Las armas combatientes.—Informe de Corea. — Produciendo para la exportación.—La producción de Havilland en el Norte.—El servicio de instrucción. Proyectando aviones antiguos.—El sistema DECCA al día.—Duscutiendo el helicóptero.—Notas breves.—Un banco de pruebas para reactores.—Aviación particular.—Vuelos sin motor.—Correspondencia.

The Aeroplane, número 2.183, 22 de mayo de 1953. — El Poder aéreo y la agresión. — Cosas de actualidad. — El trofeo Goodyear en Wolverhampton.—Abastecimiento en vuelo por triplicado.—Las Armas combatientes. — ¿Primera línea de defensa o joven asociado?—"Vampires" para entrenamiento diurno.—"Vampires" de doble mando. Interioridades de un récord. — Transporte aéreo. — Notas breves.—El Convair 240.—Aviación particular.—Vuelo sin motor.—Correspondencia.

The Aeroplane, número 2.184, 29 de mayo de 1953.—Iniciando un capítulo. Cosas de actualidad.—Helicópteros en Corea.— Las Armas combatientes.—El Duque visita la Hawker.—Retrospección técnica.—Herencia aeronáutica de nuestra Reina. — Dieciséis años de transporte aéreo. — Enlace aéreo con Yugoslavia. — Notas breves.— Noticias de la industria. — Vuelo particular.—Las últimas exhibiciones. — Vuelo sin motor.—Correspondencia.

The Aeroplane, número 2.185, 5 de junio de 1953.—Honores en la Coronación.—Cosas de actualidad.—Noticias fotográficas. — Las Armas combatientes.—Historia aérea en el torneo.—El caza ligero.—Un visitante de un lejano país.—La nueva estación aérea londinense. — Energía nuclear y propulsión cohete.—El transporte Douglas DC-7.—Transporte aéreo.— Notas cortas.—Vuelo sin motor.—Un nuevo hidro.— Revista de libros. — Correspondencia.

ITALIA

Alata, número 3, marzo de 1953.—Torre de control.—Alumnos especiales de la aeronáutica militar.—La velocidad del caza no es suficiente para vencer.—Para conocer las características de los aviones en prueba de vuelo.—Actualidad.—La edad de los aviones de turbina. — Los elementos de comparación.—Abreviar el vuelo alargando el recorrido. — Comprender la superioridad. — Aerotécnica. — Libros recibidos.

Alata, número 4, abril de 1953.—Torre de control.—Ruta aeronáutica.—Reducción en el precio de los viajes aéreos. — Inyectores para motores cohetes.—Quinta partida de la Aviación civil.—El helicóptero en la guerra.—Actualidad.—Aviones de caza a precio reducido. — Posibilidad de realizar un caza que pese 25.000 kilogramos.—Encolando los metales. — El bimotor F-6 Airone de turismo, en construcción.—Conexión del NATO a la industria aérea.—Libros recibidos.

Rivista Aeronautica, número 4, abril de 1953.—La atmósfera terrestre.—La reunión de Chicago y su técnica.—El actual desarrollo de la R. A. F.—Enseñanza de la ética en una Escuela para Oficiales de la Aeronáutica americana.—Sobre el altímetro.—El avión de apoyo táctico.—La segunda guerra mundial. — Errores pasados e inexactitudes presentes.—Idea clara sobre la dificultad del vuelo supersónico.—La posición de la Aviación italiana frente al problema de la propulsión a reacción.— Investigación aeronáutica.—Empleos militares del helicóptero.—Topografía celeste para los navegantes.— Pilotaje.—Aviación civil.—Varios.

PORTUGAL

Revista do Ar, número 174, abril de 1953.—Dirigir..., mandar.—Posiciones anormales.—Ayudas radio en aproximación y aterrizaje. — Sistematización en el trabajo.—El Salón Nacional de Aeromodelismo.—Consideraciones generales sobre el avión Vickers Viscount. — Propulsión por cohete.— Simples noticias generales.—Vuelo sin motor.—Lo que se lee en la prensa.